



UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE  
COMPOSTELA FACULTAD DE DERECHO  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN ESTUDIOS INTERNACIONALES

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

**Los impactos del cambio climático  
desde una perspectiva socioeconómica:  
el caso de Estados Unidos**

**Carla Otero Sónora**

**Tutora: Rosa Maria Regueiro Ferreira**

**SANTIAGO de COMPOSTELA**

**Curso 2017 – 2018**

## Agradecimientos

*A mi tutora, Rosa, por su inmenso esfuerzo y ayuda.*

*A Abel, por regalarme sus sonrisas incluso en los días grises.*

*A mis padres, por haber hecho posible que haya llegado hasta aquí, pero especialmente a ti, mamá, por haber sido sol en las noches más oscuras.*

## Resumen

El cambio climático es uno de los mayores retos a los que se enfrenta la humanidad a escala global. Por ende, es importante comprender cómo hemos llegado a esta situación y cómo los impactos del cambio climático inciden en el sistema medioambiental, social y económico propiciando unos umbrales de peligrosidad para toda la humanidad, pero aún más severos para los colectivos en situación de vulnerabilidad socioeconómica. Ante la victoria del actual presidente estadounidense Donald Trump, conocido propulsor del uso de combustibles fósiles, se ha reavivado el foco de atención hacia uno de los mayores contaminantes del planeta: Estados Unidos. Las políticas del presidente estadounidense, evidente escéptico del cambio climático, promueven el uso de combustibles fósiles frente a otras energías alternativas. En este contexto internacional cabe cuestionarse ¿cuáles son los efectos derivados de continuar con el uso de combustibles fósiles y cómo va a afectar particularmente a Estados Unidos?

Palabras clave: cambio climático, combustibles fósiles, vulnerabilidad, Estados Unidos.

## Abstract

Climate change is one of the greatest challenges facing humanity on a global scale. Therefore, it is important to understand how we have caused this situation and how the impacts of climate change affects the environmental, social and economic systems fostering thresholds of danger for all humanity, but even more so severe for groups subject to socioeconomic vulnerability. The victory of current U.S President, Donald Trump, a well known promoter of fossil fuel use, has revived the focus on one of the world's biggest polluters: the United States. The policy of the US president, who is clearly a skeptic about climate change, promotes the use of fossil fuels as opposed to other alternative energies. In this international context, what are the effects of continued use of fossil fuels and how will it affect the United States in particular?

Keywords: climate change, fossil fuels, vulnerability, United States

## INDICE

1. Introducción.....	5
2. El proceso de cambio climático.....	7
2.1.Los recursos no renovables y alternativas.....	11
3. Camino al desarrollo sostenible.....	15
4. Perspectiva socioeconómica.....	19
4.1.Conceptos de riesgo, vulnerabilidad y amenaza.....	20
4.1.1. La vulnerabilidad socioeconómica y la justicia ambiental....	27
4.2. Los costes socioeconómicos.....	29
4.2.1. Los conceptos de ganadores y perdedores.....	30
5. Estados Unidos.....	33
5.1.Los recursos no renovables.....	34
5.2.¿Camino al desarrollo sostenible?.....	35
5.2.1. La percepción individual de los estadounidenses.....	42
5.3. Perspectiva socioeconómica.....	45
5.3.1. La sociedad estadounidense ante el cambio climático.....	48
5.3.2. Los impactos económicos del cambio climático.....	50
5.4.Valoración.....	54
6. Conclusiones.....	56
7. Bibliografía.....	58

## 1. Introducción

Desde hace aproximadamente cincuenta años, la acción humana ha aumentado su impacto sobre el proceso natural de la tierra, principalmente debido al uso desmesurado de combustibles fósiles. Las nocivas emisiones derivadas de la quema de estos combustibles han provocado que el planeta llegue a límites prácticamente insostenibles. Esta insostenibilidad ha derivado en alteraciones climatológicas que afectan en todos los sectores y en todos los lugares, mientras no parece existir un consenso sobre qué hacer ante esta situación.

Siendo consciente de la amplitud del tema, el presente trabajo tiene como objetivo ofrecer una visión preliminar global de cómo el uso de combustibles fósiles, particularmente debido a la emisión de dióxido de carbono, nos afecta desde una perspectiva tanto medioambiental, social como económica.

Se pretende introducir al lector en conceptos relacionados con el cambio climático, en concreto *calentamiento global* y *efecto invernadero*, términos que a veces llevan a confusión. Estas aclaraciones conceptuales son el efecto, y por lo tanto será necesario revisar la causa: el consumo de dióxido de carbono. Para ello, se explicará cómo los recursos fósiles son emisores de carbono y cuán prósperas son las fuentes emisoras de este gas.

Además se hará una contextualización histórica sobre los avances institucionales en materia de cambio climático a lo largo de los años. En el plano internacional, el colectivo científico ha puesto de manifiesto la preocupación por la evolución de los cambios en el entorno. Esta preocupación parece haberse instalado en el plano político internacional a lo largo de los años. Sin embargo, existe una línea bastante diferenciada entre la narrativa y la puesta en escena.

Los impactos del cambio climático no suceden de una manera predecible ni tienen un efecto homogéneo en la sociedad donde tienen lugar, sino que según el impacto cada colectivo sufrirá unos efectos totalmente diferentes según su condición social y sus recursos económicos. A este respecto, nos interesa profundizar tanto en la perspectiva social como en la perspectiva económica. Con respecto a la sociedad, es interesante determinar cómo las sociedades están expuestas a los diferentes desastres

climatológicos según su posición social. Particularmente, aquellas sociedades que presentan cierta vulnerabilidad para protegerse o sobreponerse a los efectos del cambio climático. En cuanto al ámbito económico, ¿cuál será el coste o beneficio del cambio climático? En este apartado se pretende elaborar una síntesis de cómo los impactos del cambio climático van a influenciar el plano de la economía internacional.

También se ofrece la misma línea de perspectiva que en los apartados anteriores, pero en el caso de uno de los países, mayores emisores de dióxido de carbono: Estados Unidos. Por tanto, se comienza con un primer apartado donde se contextualiza la evolución de las fuentes de energía estadounidenses y las emisiones de gases de efecto invernadero de dicho país. Consecuentemente, se exponen con algunos ejemplos legislativos las dos posiciones frente al cambio climático del anterior presidente, Barack Obama, y el actual presidente estadounidense Donald Trump. A posteriori, se ofrece una perspectiva socioeconómica de lo que ocurre en Estados Unidos con las líneas de actuación que se están llevando a cabo. Para finalizar, se hará una valoración del caso de Estados Unidos.

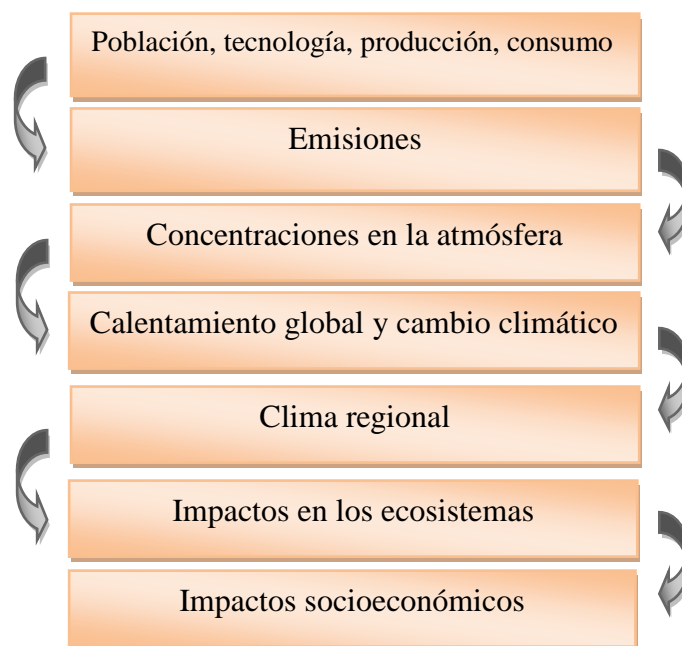
Los impactos que estamos percibiendo son sólo la punta del iceberg. Cada rincón del planeta está expuesto a nuevos retos climatológicos, retos que todavía no se han sentido. La actualidad y la complejidad de todas las variables que inciden en el proceso de cambio climático hacen que concluir *stricto sensu* un tema tan extenso y actual no sea pertinente. Por tanto, en el último apartado se hará una breve recapitulación de lo expuesto en el presente trabajo.

## 2. El proceso de cambio climático

El cambio climático es un concepto que abarca múltiples perspectivas y opiniones acerca de sus orígenes, sus causas y sus consecuencias. Sin embargo, si algo parece ser común entre tanta divergencia es la necesidad de entender qué es lo que está sucediendo y comprender cómo hemos influido en el proceso del cambio climático (Stern 2007, Matthius et al 2014, Sachs 2015).

A pesar de que existen más variables que inciden en el sistema climático, vamos a tomar en base a Hope (2005) estableciendo una relación direccional entre la actividad humana y el cambio climático.

Tabla 1: Modelo lineal del cambio climático

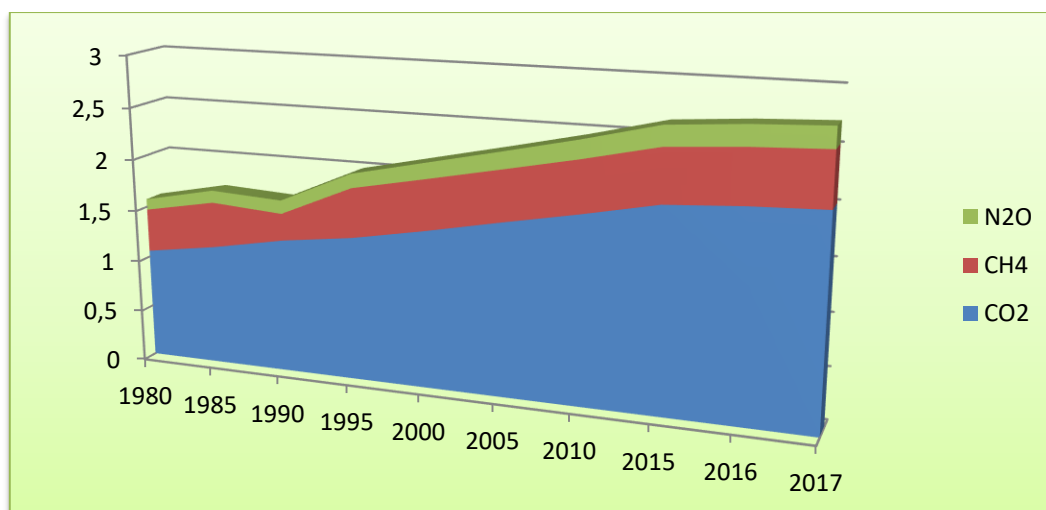


Fuente: Elaboración propia a partir de Hope (2005)

El siglo XX es considerado como el origen de las acciones humanas que causan este desequilibrio natural, ya que es en la época asociada a la revolución industrial donde se comienza a registrar un considerable aumento de la temperatura del planeta, cerca de 25%, en gran medida a consecuencia de la quema de combustibles fósiles (Duarte, 2006).

La quema de estos combustibles fósiles por parte de la actividad humana aumenta la emisión de gases de efecto invernadero, la principal causa del cambio climático (Duarte, 2006). Estos gases de efecto invernadero están compuestos principalmente de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), metano ( $\text{CH}_4$ ) y dióxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), siendo el dióxido de carbono el mayor gas emitido:

Gráfico 1: Gases de efecto invernadero emitidos a la atmósfera



Fuente: Elaboración propia a partir de National Oceanic and Atmospheric Administration (en adelante NOAA) (2018)

El efecto invernadero es en sí un proceso natural. El sol incide en la atmósfera y parte de la energía es absorbida mientras otra es reflejada al exterior. Los gases de efecto invernadero están presentes en este proceso, pero en concentraciones relativamente bajas. El aumento de las concentraciones atmosféricas de los gases de efecto invernadero es el resultado de las actividades humanas, principalmente a causa de la quema de combustibles fósiles como el carbón, petróleo o gas natural. El aumento de estas concentraciones está alterando el efecto invernadero, propiciando un calentamiento del planeta (National Research Council, 2010).

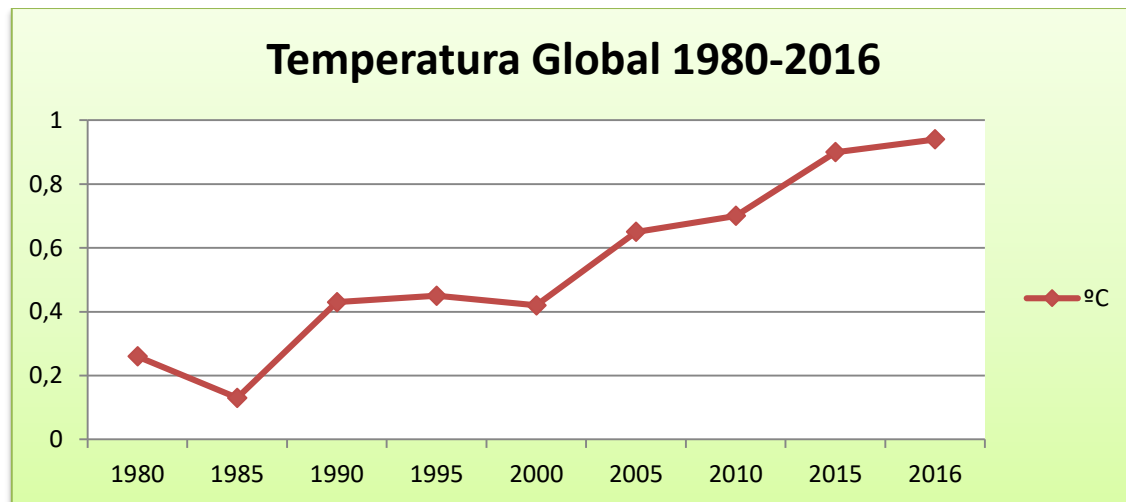
Según Duarte (2006, p.49) “el 50% de las emisiones permanecen en la atmósfera, el otro 50% se incorpora al océano y a la vegetación terrestre, desacoplando el equilibrio natural de intercambio entre estos y la atmósfera”. Estos desequilibrios en la atmósfera son los que causan que se produzca un calentamiento global, “existen



evidencias claras que relacionan esta emisión creciente de gases a la atmósfera durante el siglo XX con un incremento de la temperatura global de 0,6C” (Duarte, 2006, p.74).

Se entiende por calentamiento global el aumento a largo plazo de la temperatura media de la atmósfera. La causa de este calentamiento se debe a la emisión de gases de efecto invernadero desprendidos por causa de la acción humana a través de actividades como la quema de combustibles fósiles o la deforestación entre otros (National Geographic, 2010). El problema es que desde el origen de esas alteraciones atmosféricas, la temperatura del planeta no ha parado de crecer.

Gráfica 2: Evolución de la temperatura global



Fuente: Elaboración propia a partir de Smith (2018)

Este aumento de temperatura provoca cambios climáticos que conllevan a diversos efectos. Los glaciares se deshuelan; aumenta el nivel del mar alterando las zonas costeras, los deltas y las islas; se dañan diferentes ecosistemas y el modo de vida se ve afectado por las continuas alteraciones climáticas (Honda et al, 2012).

“Es probable que las consecuencias del cambio climático en el mundo desarrollado se dejen sentir antes de nada (y con mayor fuerza) en forma de cambios en los sucesos extremos (tormentas, inundaciones, sequías y olas de calor” (Stern, 2007, p.161)

Estos impactos se verán reflejados directamente en el ámbito de la naturaleza, la sociedad y la economía. Rogelj et al. (2013) han elaborado un análisis sobre la posible

reacción del planeta ante el efecto invernadero, introduciendo proyecciones de variables que afectan al calentamiento global. Lo que se pretende hacer ver, es la posible reacción de nuestro planeta ante variables que hagan disminuir o aumentar ese efecto invernadero, y en consecuencia, ver cómo reaccionaría el planeta y cuán altos (o bajos) son los costes.

Se parte de la idea de mitigación del calentamiento global es reducir 2°C el aumento de temperatura. Para comprobar la interrelación existente entre el aumento de temperatura y la distribución de costes, se han tenido en cuenta cuatro factores: geofísico, tecnológico, social y político:

- en la variable geofísica, se parte de la idea de que el ascenso de temperatura está condicionado a la proyección de costes. La posibilidad de limitar el calentamiento global a menos de 2°C es cero si no existe una variedad de costes asociados a esa mitigación. Por tanto, se han añadido unas variables que imponen un aumento al precio del carbón. Si este aumento al precio del carbón es de veinte dólares, aumenta un 50% de posibilidades de llegar a estar por debajo de los 2°C. Si esa tasa se duplica, es decir, se impone una tasa de cuarenta dólares, las posibilidades alcanzan el 66%. De hecho, las tasas al carbón han ayudado a reducir las emisiones en el pasado, pero una vez que las temperaturas han alcanzado su límite. Por lo tanto, considerar esta variable como única para no alcanzar los 2°C de aumento es una asíntota;
- el factor tecnológico también juega un papel clave en estos supuestos. Reforzando lo citado anteriormente, incluso aunque la tasa de carbón fuese de cuarenta dólares y por tanto existiese un 66% de posibilidades de reducir el aumento de temperatura, esto dependería de que existiese tecnología adecuada. Poniéndonos en el peor de los casos, si no existiese ningún tipo de tecnología, la captura y el almacenamiento geológico del carbono sería inviable, y por tanto se reduciría en un 50% de posibilidades reducir el 2°C aún contando con la variable de la tasa de cuarenta dólares al carbono. Si en lugar de ponernos en el peor de los casos, introdujéramos la variable tecnológica como factible, las posibilidades de limitar el crecimiento de 2°C serían mayores que el 66% ofrecido por la tasa al carbono, e incluso sin subir los precios del mismo o aumentando los precios lo suficiente. Véase por tanto que los cambios en tecnología afectan a la mitigación

según el nivel probabilístico. La escasez de opciones tecnológicas para la mitigación del cambio climático, como pueden ser las energías renovables, implicarían un aumento mucho mayor del precio del carbón para alcanzar el porcentaje; y de no existir esa tecnología, el objetivo de mitigar el aumento de 2°C sería totalmente inviable, sin importar cuán altas fueran las tasas del carbón;

- la variable social afecta en la medida en cómo la sociedad influye en la demanda de energía, afectando así al coste de las mismas. Se posibilitan tres escenarios de demanda: bajo, medio o alto. Sin entrar en profundos análisis, es relevante el escenario de baja demanda, por el cual usando medidas eficientes e integrando industrias políticas energéticas de planificación urbana afables con el medio ambiente en todos los países, conllevaría a la hipótesis de una demanda un 25% menor en 2050, lo que implicaría que esta medida sería crucial para mantenerse por debajo del aumento de 2°C, aún en caso de no contar con el factor tecnológico suficiente.
- el factor político también se considera que afecta al éxito de mitigar los efectos del cambio climático, siendo los gobiernos, tanto nacionales como locales, piezas clave para establecer soluciones al cambio climático; y a consideración propia de los científicos participantes en los análisis, la variable política es la que tiene mayores efectos.

Se evidencia la necesidad de una acción por parte de la humanidad para mitigar los efectos del cambio climático antes de alcanzar los umbrales de peligrosidad aún más severos de a los que ya estamos expuestos. Para ello, el principal foco es afrontar la inviabilidad tanto medioambiental como socioeconómica de los recursos no renovables.

## 2.1. Los recursos no renovables y alternativas

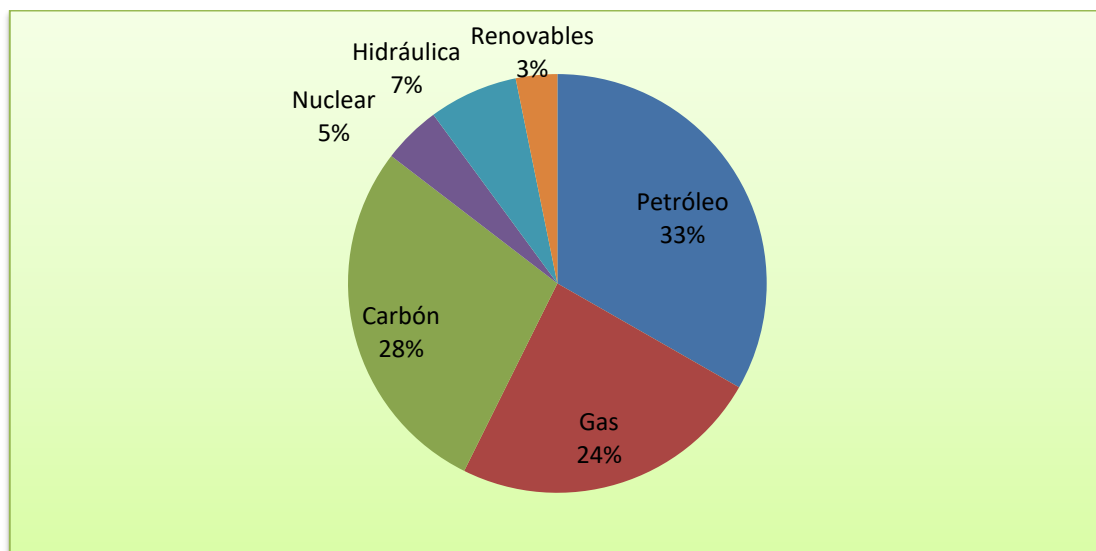
Tras la revolución industrial los niveles anuales de consumo por parte de la población han aumentado alrededor de 3,5% entre 1950 y el año 2000, encabezando los países industrializados la lista de principales consumidores de recursos no renovables. “El habitante medio de Europa occidental consume 5,5 veces más energía comercial” (Meadows et al, 2006, p.164), entendiéndose por energía comercial la que no incluye las energías consumidas por formas de biomasa de propio uso, sino por las energías que se

venden en el mercado. Esta energía, además, no está, ni se prevé que esté al alcance de todos:

“Todavía no se logra el acceso universal a la electricidad y ampliar el acceso a instalaciones limpias para cocinar es un reto mayor. Hay algunas señales positivas (...). Pero a pesar de este impulso, en el Escenario de Nuevas Políticas, cerca de 675 millones de personas – un 90% en el África Subsahariana- siguen sin tener acceso a la electricidad en 2030 (frente a los 1100 millones actuales) y 2300 millones siguen dependiendo de la biomasa, el carbón o el queroseno para cocinar (frente a los 2800 millones actuales)” (International Energy Agency, 2017, p.10)

Sin embargo, aún no llegando al alcance mundial, el consumo mundial de energía ha aumentado a lo largo de los años, dando lugar a un consumo procedente de recursos fósiles no renovables como el petróleo, el carbón y el gas natural de más del 80% del total de energía comercial al año frente a los recursos renovables.

Gráfica 3: Consumo de energía por fuente, año 2016



Fuente: Elaboración propia a partir de British Petroleum (2016)

Cuando se habla de recursos renovables, se considera que son los recursos que pueden regenerarse de manera natural a pesar de que la humanidad saque provecho de su uso (Jacobs, 1996, p.46) mientras los recursos no renovables son definidos como

“aquellos que (en una escala de tiempo humana) no pueden regenerarse mediante procesos naturales: combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas) minerales y otros materiales”. La disponibilidad de estos recursos no renovables es por tanto limitada, ya que a mayor uso menor existencia total de los recursos.

Ante esta concepción de Jacobs (1996) se prevé que existe una fecha límite para el uso de los recursos no renovables puesto que las reservas, entendiéndose por la cantidad de material ya descubierto, menguan a medida que se usan (Meadows et al, 2006). Aunque es bastante difícil determinar la fecha exacta de vida de estos recursos, hemos observado como el creciente consumo de energía no renovable altera el medioambiente y son, además, recursos limitados (Jacobs, 1996; Meadows et al, 2006; Duarte, 2006; Rogelj et al, 2013). Por tanto, lo verdaderamente preocupante no es determinar cuándo se producirá el agotamiento de estos combustibles, sino que aun habiendo reservas de recursos no fósiles aprovechemos aquellas alternativas que puedan regenerarse de manera natural y cuyo uso sea equilibrado para el medio ambiente (Ormazabal, 2007, p.267):

“El problema no consiste en acertar cuando se van a agotar las reservas, como si de una apuesta se tratara, sino que, teniendo en cuenta por un lado el grave problema del cambio climático y lo inevitable del agotamiento del petróleo, busquemos las fórmulas para reducir las emisiones contaminantes (...)”.

Lo que es evidente es que continuar con una producción y consumo mayoritariamente basados en recursos fósiles es cuanto menos, insostenible. En otras palabras, según Cancino (2012, p.126): “El capitalismo ha sido la formación social característica del antropoceno, la misma que ha llevado a la actual crisis ambiental en la que el planeta está superando umbrales más allá de los cuales se iniciarán cambios no lineales y sin posibilidad de retroceso”.

En este sentido, se puede corroborar que la crisis medioambiental viene dada por cómo la sociedad ha interactuado de una determinada manera con el medioambiente. Es evidente que los combustibles fósiles y un sistema de producción poco cooperativo con el entorno han alterado las relaciones entre sociedad-economía-medioambiente. Se necesita por tanto un “sistema económico que escape de la dinámica de competencia

destruktiva y de inutilización, y que sea consciente de los límites ecológicos de la tierra” (Regueiro, 2011, p.12).

Es relevante comprender cómo mantener una relación nociva entre esos tres pilares nos afecta desde una perspectiva socioeconómica. Sin embargo, previamente hay que echar la vista atrás y hacer una breve revisión institucional para saber cuáles han sido los avances internacionales en materia de prevención para frenar la continua contaminación medioambiental causada por la acción humana a través de fuentes no sostenibles con el planeta, y si estos avances han sido o no suficientes.

### 3. Camino al desarrollo sostenible

La actividad humana está produciendo cambios en el planeta a escala global (Duarte, 2006; Meadows et al, 2006; Rogelj et al. 2013). El problema es que esos cambios están produciendo impactos que repercuten negativamente en los procesos básicos de los que depende la vida.

Ante esta situación llegamos al enfoque del desarrollo sostenible como forma de abordar los problemas mundiales desde tres perspectivas: económica, social y medioambiental (Sachs, 2015).

Esta cuestión se pretende conseguir a través de hacer posible un mundo donde las desigualdades económicas sean eliminadas por un progreso económico; donde las políticas estén orientadas al bienestar social y donde la humanidad proteja los límites medioambientales. En definitiva, este nuevo enfoque de desarrollo implica una combinación entre la evolución socioeconómica de la población y la sostenibilidad medioambiental (Regueiro y Doldán, 2014).

El desarrollo sostenible es en sí un complejo sistema que agrupa estas tres perspectivas, entendiéndose sistema por un conjunto de componentes que se relacionan entre sí y que comparten unas mismas reglas constituyendo un todo interconectado (Sachs, 2015). Este sistema es complejo porque incluye la economía global, que llega a todas las partes del planeta; también va asociada a las interacciones sociales, es decir, todas las interacciones relacionadas con la sociedad, como las desigualdades o la vulnerabilidad, y por último, la compleja dinámica de los cambios en el medioambiente, como el cambio en el clima y en los ecosistemas. Además, se incluye el comportamiento de los gobiernos y las empresas como influyentes en los problemas asociados al desarrollo sostenible.

El concepto de sostenibilidad fue planteado por primera vez en 1972 en el marco de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, celebrado en Estocolmo, y popularizado tras el informe Brundland de la Comisión Mundial Sobre Medio ambiente y Desarrollo (Naciones Unidas, 1987, p.13) donde se establecía la necesidad de una “nueva era de crecimiento económico, un crecimiento que sea poderoso a la par que sostenible social y medioambientalmente”.

20 años después de la convención de Estocolmo, tuvo lugar en 1992 la Cumbre de Río de Janeiro. Entre los principios de esta cumbre, cabe mencionar la prioridad de que el medio ambiente formase parte del proceso de desarrollo, ejerciendo el desarrollo de una forma equitativa donde el consumo insostenible se redujese y las concentraciones de gases de efecto invernadero se estabilizaran (Naciones Unidas, 1992).

En 1995, se celebró entonces la primera Convención de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, donde se reconoció que existe un cambio climático y que los países más industrializados eran los más responsables de este fenómeno. El original marco de convención sobre el cambio climático se basaba en medidas para reducir los gases de efecto invernadero voluntariamente. A mediados de los 90, sin embargo, se hizo evidente que las aproximaciones voluntarias no estaban alcanzando el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, haciendo evidente una necesidad de establecer esfuerzos para legalizar las metas y las fechas, resultando esto en el protocolo de Kyoto, adoptado en 1997 (Leiserowitz, 2005). Este protocolo proporcionó el primer paso hacia un acuerdo internacional sobre el cambio climático con el fin de reducir las emisiones de gases del efecto invernadero, pero fue rechazado por los principales países, entre ellos EEUU (Antonioli, 2017).

En el año 2000 en la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas se aprobó la Declaración del Milenio, la cual comprometía a los países para establecer una alianza de cara a frenar los altos niveles de pobreza estableciendo una serie de objetivos: los Objetivos Del Milenio (ODM, en adelante) para cumplir antes del año 2015 (Naciones Unidas, 2000).

Sin embargo, los resultados de los ODM no parecieron evidenciar grandes avances en la reducción de las desigualdades y la pobreza, así como en el ámbito medioambiental de sostenibilidad y la deficiencia energética entre otros (Urbina-Fuentes, 2017).

Ante la escasez de avances con respecto a los ODM, en septiembre de 2015 se presentaron los actuales Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS en adelante) aún más ambiciosos con un alcance mayor, ya que eran diecisiete objetivos con ciento sesenta y nueve metas y con ciento cuarenta y tres países implicados en tratar de cumplirlos



(Naciones Unidas, 2015b). Estos nuevos objetivos tienen como fin conseguir el bienestar de las personas y el cuidado del planeta así como también el desarrollo económico en los próximos 15 años (Naciones Unidas, s.f.).

A diferencia de los ODM que sólo el objetivo siete se enfocaba a garantizar la sostenibilidad medioambiental, los ODS ponen en evidencia que estamos ante un modelo insostenible, y para garantizar tanto el bienestar humano como el bienestar medioambiental se debe dirigir los esfuerzos hacia un modelo sostenible. Esos esfuerzos se materializan en que once de los diecisiete objetivos incluyen algún aspecto directo relacionado con la sostenibilidad. Además, los ODM se basaban en las medias nacionales sin tener en consideración que dentro de una misma nación existen desigualdades. Ante esto, los ODS tienen como fin reflejar la realidad desde unos parámetros más equitativos, donde se reflejen las situaciones de los colectivos más vulnerables. Por ello, los ODS se caracterizan por su universalidad, entendida como la interconexión entre todos los países, lugares y colectivos (Unicef, s.f.).

Para lograr cumplir con los objetivos económicos, sociales y ambientales de los ODS, es necesario también que los gobiernos garanticen las funciones básicas para que las sociedades evolucionen hacia este nuevo modelo de desarrollo (Sachs, 2015). Es por ello que los ODS, también a diferencia de los ODM, comprometen a todos los países del mundo, y por primera vez todos los países son responsables (Unicef, s.f.; Naciones Unidas, s.f.).

Sin embargo, no parece que los ODS estén siendo por el momento una vía efectiva de cara a frenar las emisiones de gases de efecto invernadero y conseguir un equilibrio tripartito entre sociedad-economía-naturaleza, sino que la falta de compromiso hacia la reducción de emisiones continúa acelerando los impactos del cambio climático. En palabras de Urbina-Fuentes (2017, p.699) “(...) se ha creado incertidumbre en la gestión de los recursos por el aumento en la demanda de agua, energía y alimentos, así como por los efectos en el cambio climático, los fenómenos meteorológicos y los cambios irreversibles que estos conllevan”.

A finales de 2015 se aprobó un acuerdo universal histórico con respecto al cambio climático: el Acuerdo de París. Este acuerdo, cuyo propósito era evitar que la temperatura media superara los 2°C, consideraba la importancia de adaptarse y reducir

la vulnerabilidad ante los efectos globales del cambio climático (Gobierno de España, s.f). Los países más industrializados se veían comprometidos a poner medidas ante las continuas emisiones de gases de efecto invernadero. Esta vez, los Estados Unidos siendo uno de los mayores contaminantes a escala global, ratificaron el acuerdo bajo la administración de Barack Obama (Obama, 2013).

El reto que se presenta es asegurar un desarrollo sostenible que propicie un mayor bienestar social y un desarrollo económico al mismo tiempo que se reduzca el impacto ambiental del sector energético de combustibles fósiles. La transición hacia una energía sostenible es el pilar para ofrecer una eficiencia energética que minimice las emisiones de gases de efecto invernadero (Naciones Unidas, 2015a).

Aunque ya desde el siglo XX hasta la crisis de 2008 hemos recibido avisos energéticos, como la crisis del petróleo de 1973, que auguraban la necesidad de implantar “un nuevo modelo energético sostenible y competitivo en el que las energías renovables tendrían un papel complementario determinante, y por el que, el acceso “universal” a la energía, debería estar garantizado” (Regueiro, 2014, p.2) seguimos a años luz de conseguirlo. Desde 1980 hasta hoy sigue existiendo una curva pronunciada ascendente de las anomalías térmicas producidas por los efectos del cambio climático, lo cual implica que no hemos hecho nada para frenarlo, y el objetivo de estabilidad está muy lejos de la realidad, causando cada vez más situaciones de vulnerabilidad y una desigualdad económica, social y medioambiental.

El reciente informe de riesgos mundiales mantiene que los riesgos medioambientales siguen estando presentes mundialmente:

“Nuevamente, los riesgos asociados al medioambiente destacan en el panorama de riesgos mundiales de este año (...) y cada uno de estos riesgos recae dentro del cuadrante de mayor impacto y mayor probabilidad. Asimismo, los riesgos medioambientales están estrechamente interconectados con otras categorías de riesgo” (Foro Económico Mundial, 2017, p.15).

Esto demuestra la poca eficacia de lo que se ha hecho en materia de cambio climático hasta ahora ya que estos riesgos continúan siendo “una combinación poderosa y un ‘multiplicador de riesgos’ especialmente en los contextos de mayor fragilidad medioambiental y política de la economía mundial” (Foro Económico Mundial, 2017, p.17).

#### 4. Perspectiva socioeconómica

Cada vez existe más concienciación acerca del cambio climático (Stern, 2007; Matthius et al, 2014; Sachs, 2015). El conocimiento sobre qué es lo que está sucediendo debería proporcionarnos la habilidad de comprender cómo estamos afectando al medioambiente y cómo el medioambiente nos afecta a nosotros y así saber qué debemos hacer para adaptarnos y mitigar dichos efectos (National Research Council, 2010).

Los promotores de la globalización económica defienden que como resultado de la eficiencia energética, todos eventualmente se benefician de la liberación comercial que la globalización ha permitido (O'Brien, 2000). Sin embargo, los detractores de la globalización argumentan la continua sobreexplotación del planeta a ritmos que están provocando un deterioro medioambiental evidente:

“la especie humana como patología parasitaria de la biosfera que devora, simplifica y deteriora el complejo entramado de ecosistemas y paisajes que había llegado a tejer la vida evolucionada en la Tierra” (Naredo, 2004, p.104).

Según Cannon (1994) las metas económicas y sociales habían sido consideradas como objetivos de crecimiento económico, independientemente de los efectos que estas metas pudieran ocasionar en el medioambiente. Sin embargo, parece que cada vez se extiende más el reconocimiento de la destrucción medioambiental por parte de la humanidad.

El aumento de las críticas internacionales a las desigualdades ha sido clave para que más gente que nunca se dé cuenta de que los sucesos meteorológicos extremos impactan en las sociedades tanto desde una perspectiva social como de una perspectiva económica. Perspectiva social entendida por como los propios sistemas humanos ponen en relación a unas personas con otras; es decir las relaciones de poder y desigualdades que operan en las sociedades y son normalmente analizadas en términos de clase, género y etnia (Cannon, 1994). Por perspectiva económica será entendida en base a los recursos económicos que las sociedades o colectivos poseen para hacer frente a los impactos del cambio climático (Stern, 2007).

Este sistema complejo requiere por tanto una cierta complejidad a la hora de comprender como existe una interrelación entre sociedad-economía-medioambiente.

Cannon (1994) argumentaba que hay que integrar la naturaleza dentro del sistema social y económico, ya que los riesgos surgían de la transformación humana del medioambiente y la inadaptación para afrontar dichos riesgos, es decir, la situación de vulnerabilidad de algunas sociedades ante determinados riesgos medioambientales.

“En los contextos donde la desigualdad social y económica es profunda y existen amplios sectores con niveles altos y muy altos de pobreza, los efectos de los fenómenos naturales parecían magnificarse. Asimismo, en los ambientes más deteriorados, los fenómenos naturales, incluso los de baja intensidad, parecían provocar grandes daños.” (Campos-Vargas et al, 2015, p.59).

En esta línea se argumenta que los desastres son consecuencia de un modelo de desarrollo que es insostenible con el medio ambiente, y del cual sólo se obtienen oportunidades de beneficio para pocos sectores, mientras que otros colectivos más vulnerables están más expuestos a los riesgos y las amenazas (Campos-Vargas et al, 2015).

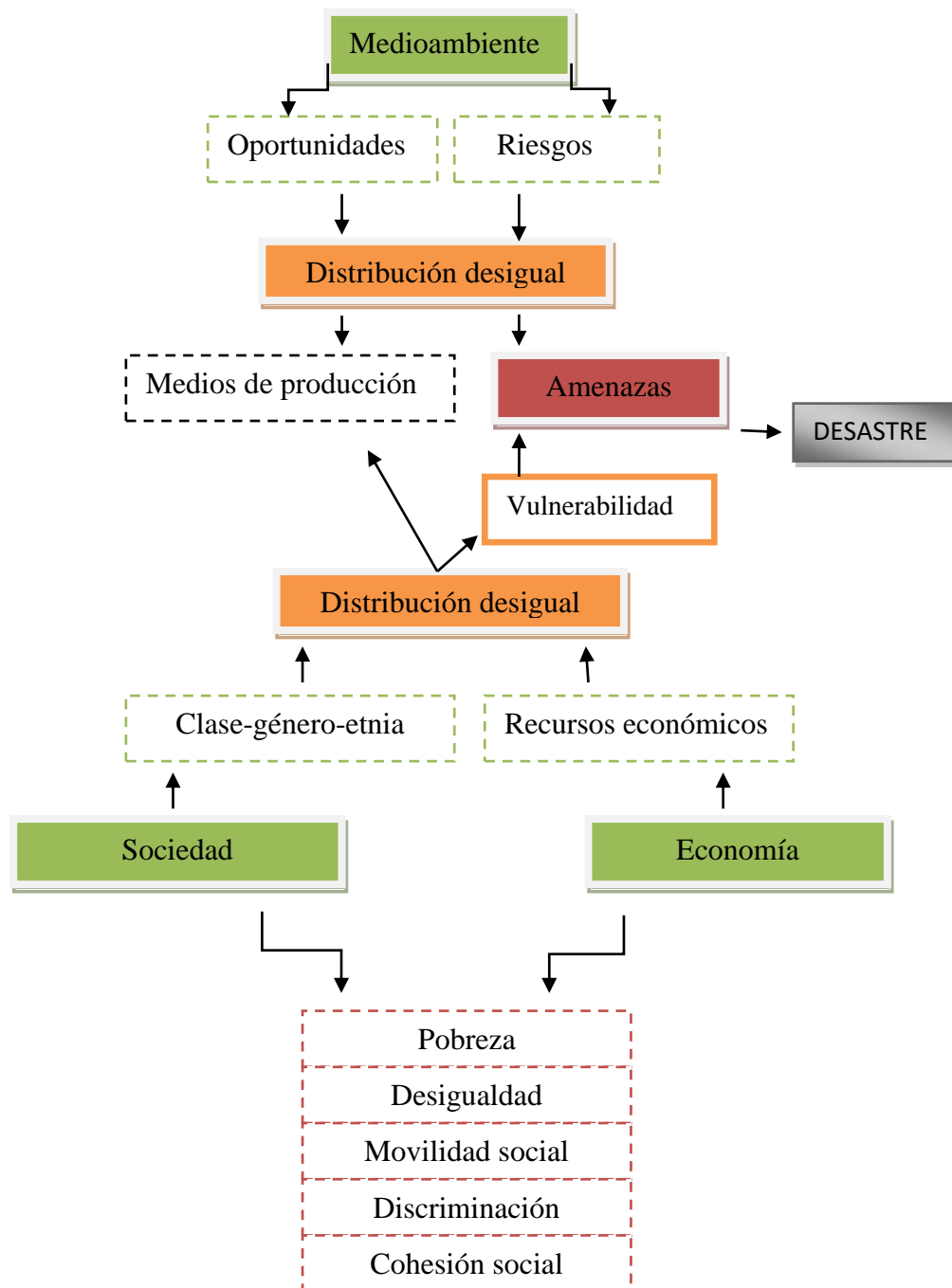
En este contexto, cabe adentrarse en el paradigma relacional de los sistemas naturales, sociales y económicos, y cómo esos tres sistemas se interrelacionan creando una exposición de riesgos y amenazas que pueden conllevar a desastres. La idea de que las causas y efectos de los desastres están estrechamente vinculados con la vulnerabilidad de la sociedad ha sido clave para comprender esta compleja dinámica entre sociedad, economía y medioambiente.

#### 4.1. Conceptos de riesgo, vulnerabilidad y amenaza

La explicación de los desastres es solo entendible de forma que los sistemas socioeconómicos en sí generan exposiciones desiguales a los riesgos haciendo que algunos grupos, individuos e incluso sociedades sean más propensos a los riesgos que otras. Es decir, aún cuando una misma región experimenta los mismos impactos del

cambio climático, los impactos no afectan de igual modo, ya que varían porque algunos ecosistemas, sectores o grupos sociales son más vulnerables que otros (O'Brien, 2000).

Esquema 1: relación entre el sistema social, económico y medioambiental



Fuente: Elaboración propia a partir de Cannon (1994) y Sachs (2014)

Para comprender la dinámica interrelacionada entre medioambiente-sociedad-economía hay que partir de la comprensión del concepto de riesgo. La humanidad se ha beneficiado o se ha visto afectada por una serie de oportunidades y riesgos ofrecidos por la naturaleza. Se consideran oportunidades aquellas que permiten a las personas utilizar la naturaleza para la producción, como el caso de las fuentes de energía y materias primas, para beneficio propio a su medio de vida. Los riesgos van inherentes en la naturaleza, y consisten en una serie de riesgos que dificultan esa producción, y como consecuencia, ese medio de vida y la seguridad de las personas (Cannon, 1994).

Según Stern (2007) existen riesgos físicos y riesgos correlacionados. Los riesgos físicos son considerados aquellos que tendrán una repercusión material directa, como es el caso de los centros financieros de Londres, Nueva York y Tokio, siendo de los mayores del mundo, se asientan en zonas costeras, es decir, en llanuras aluviales que de forma natural a efectos del cambio climático sufrirán inundaciones periódicas. En cuanto a los riesgos correlacionados, se espera que el aumento de las temperaturas afecte a diversos ámbitos de la economía, llegando incluso a desestabilizar completamente a algunas regiones y a sobrepasar la capacidad de los mercados. Ocurre lo mismo con algunos sectores, por ejemplo, con las restricciones de capital designadas a las actividades aseguradoras. Las primas de los seguros aumentarán debido al aumento de los efectos meteorológicos, causando mayor coste del capital, el cual las aseguradoras invierten para reparar los daños.

Los países más desarrollados sí podrán moderar el impacto del cambio climático si invierten en derivados financieros para así no alterar excesivamente los precios de las materias primas y mantenerse estables ante los altibajos. Esos mercados reparten el riesgo entre mercados regionales y a lo largo del tiempo, pero eso no hace que esos riesgos desaparezcan ni que todos los países puedan afrontar económicamente dichos riesgos:

“los efectos del cambio climático serán más graves para los países en vías de desarrollo que para los desarrollados, en parte, porque los países pobres padecen ya una serie de focos económicos y sociales de vulnerabilidad al clima y disponen de menor acceso al capital necesario para invertir en adaptación” (Stern, 2007, p.172).

Ante esta situación de desigualdad frente a los riesgos, se ha cuestionado si ese concepto de riesgo está intrínsecamente ligado a la naturaleza, o si bien los sistemas sociales y económicos inciden en la propiciación de dichas oportunidades y riesgos.

Campos Vargas et al (2015, p.55) postulaba que el concepto de riesgos debía “ser concebido desde una perspectiva socionatural, postura que destaca la interacción creciente de las actividades humanas y del tipo de construcción socioeconómica, como condicionantes en la génesis y/o magnificación de las amenazas o fenómenos naturales peligrosos (Campos-Vargas et al, 2015, p.55). Maskrey (1997) afirmaba en esa misma línea que quien generaba los riesgos no era la naturaleza en sí, sino las sociedades desprovistas de una planificación con vistas a adaptarse ante las amenazas naturales.

En la evaluación de riesgos se establece una relación sociedad-naturaleza y de acuerdo con Wilches-chaux (1993, p.39) se vinculaba al análisis de la dinámica espacial desde un doble sentido: “amenaza (peligro y/o fenómeno peligroso) y vulnerabilidad de la población; expresada por la estructura social, económica, política, técnica, ideológica, cultural, educativa, ecológica e institucional...”.

Esto implicaría que los sistemas sociales y económicos tienen un impacto en la emisión de riesgos y oportunidades generando una disposición desigual a las amenazas y los medios de producción. Es decir, partimos de la base de que la naturaleza, interrelacionada con los sistemas sociales y económicos, propicia una serie de riesgos desiguales que generan amenazas y pueden derivar en desastres, tanto materiales como humanitarios, los cuales son potenciados por la fuerza de los fenómenos naturales extremos.

Esta noción de riesgo socionatural crea una situación relacional con “la generación y recreación de condiciones de vulnerabilidad y de desigualdades sociales y económicas (...)” (Campos-Vargas et al, 2015, p.55)

En este punto, ya no sólo es comprender cómo la humanidad interactúa con la naturaleza generando riesgos u oportunidades socionaturales, sino cómo el propio sistema relaciona unas personas con otras creando situaciones de vulnerabilidad en algunos grupos ante una misma situación. Según Campos- Vargas et al (2015, p.60) “... la exposición al peligro y la capacidad de hacer frente y responder a los desastres

dependen de las condiciones de la sociedad. De ahí que la vulnerabilidad sea dinámica y fluida, cambiante en el tiempo y en el espacio”

Cannon (1994) definía la vulnerabilidad como una característica de individuales y grupos de personas quienes habitan un dado espacio natural social y económico, y de los cuales son diferenciados de acuerdo a su posición en la sociedad en más o menos vulnerables. Es una característica compleja producida por la combinación de factores derivados de la clase, el género y la etnia. Las diferencias en esos factores socioeconómicos resultan en riesgos con diferente grado de impacto. Factores secundarios, como la edad, pueden ser importantes dado que la gente mayor puede estar menos preparada físicamente para recuperarse de las enfermedades o de salir de zonas de riesgo.

Por tanto, se considera que los más vulnerables son aquellos que están más expuestos a las perturbaciones, y que tienen más dificultades para sobreponerse a sus efectos. Liverman (1994) distinguía entre dos tipos de vulnerabilidad: la biofísica, referida a las condiciones físicas del paisaje y como los impactos afectan a la biodiversidad; y la social, referida las condiciones sociales, económicas y políticas de la sociedad.

“Las personas más vulnerables no tienen por qué residir en los lugares más vulnerables, sino que pueden vivir en entornos biofísicos productivos y ser vulnerables. Por el contrario, las personas más ricas pueden vivir en un entorno físico más frágil y vivir relativamente bien”<sup>1</sup> (Liverman, 1994, p.332)

En la misma línea que Cannon (1994) y Liverman (1994), Cardona (2001) conceptualizaba como ciertos colectivos según la situación económica, política y social tienden a estar más o menos afectados ante los fenómenos meteorológicos extremos. Por ello, la vulnerabilidad se puede dividir en tres aspectos: la resistencia económica a los impactos, el componente de la salud y el grado de preparación, entendido como la protección disponible. Este último aspecto a su vez depende de las acciones propias, los factores sociales y el medio de vida de cada persona.

---

<sup>1</sup> Traducción propia



La vulnerabilidad está asociada al concepto de amenaza, ya que sin condición de amenaza para un sujeto o sistema no existe condición de vulnerabilidad. Cardona (2001) consideraba la vulnerabilidad y la amenaza como independientes pero condicionantes, sobre todo porque la vulnerabilidad social implicaba la mayoría de las veces una vulnerabilidad física ante un impacto desestabilizador como los desastres siconaturales. La amenaza actuaría como un detonante ante una situación de vulnerabilidad, la cual se habría gestado en el tiempo y estaría ligada a los aspectos relacionados con desigualdades en el sistema social y el sistema económico.

Las desigualdades sociales se deben a los sistemas de poder que operan en el sistema social, analizados en términos de clase, género y etnia, y en el sistema económico, analizados en función de los recursos económicos (Cannon 1994, Sachs 2014).

Entre los sistemas sociales y económicos existen una serie de interrelaciones que condicionan la posición socioeconómica de las personas como son la pobreza, la desigualdad, la movilidad social, la discriminación y la cohesión social. En primer lugar, aún cuando las personas residan en un contexto de abundancia, ciertas personas se verán en una situación de pobreza económica que aumentará las desigualdades sociales entre colectivos ricos y pobres. Esto implica que algunas personas podrán tener más facilidades para obtener un mayor éxito económico que otras personas que se encuentran con barreras económicas para el ascenso social. Ante esto, surge también la discriminación entre colectivos por razón de su identidad social o sus recursos económicos. Por último, la falta de cohesión social propicia que el desarrollo sostenible se enfrente también a las cuestiones que interrelacionan los sistemas económicos y sociales para promover la erradicación de los problemas socioeconómicos. Es decir, para obtener un desarrollo sostenible los gobiernos no deben focalizar la atención sólo en conseguir la meta de un medioambiente sostenible, sino también un desarrollo económico más equitativo y una sociedad inclusiva (Sachs, 2015).

Ante la interrelación sociedad- economía, White (1945) ya había expuesto que las consecuencias de un desastre no dependían solo de la magnitud de la amenaza, sino también de la vulnerabilidad de la sociedad expuesta a esa amenaza.

Lo mismo que sucedía con el concepto de riesgo socionatural (Campos Vargaset al, 2015; Maskrey, 1997; Wilches-Chaux, 1993). Lavell (1999) determinaba la inexactitud de denominar amenazas naturales a aquellas que serían consideradas socionaturales, ya que los procesos sociales que derivarían de los modelos globales, sobre todo de países desarrollados, causaban un deterioro ambiental que podía aumentar el riesgo de desastres, siendo la sociedad la generadora de una nueva gama de amenazas que a su vez impactarían en los grupos más vulnerables.

Cardona (2001, p.4) tomando en base a Maskrey (1997) enfatizaba con gran acierto la necesidad de ahondar en la percepción, tanto individual como colectiva, del riesgo para investigar cómo determinadas características –cultura, desarrollo, organización de la sociedad- influían en la prevención y mitigación de los riesgos. La percepción del riesgo es de vital importancia porque ayuda a encontrar medios eficientes y efectivos que puedan reducir los efectos de los desastres a nivel mundial.

Ante esta compleja dinámica entre el medioambiente y el sistema social y económico, Cannon (1994) también interrelacionaba la vulnerabilidad ligada a los desastres con el poder político. Reiterando que los desastres no son simplemente fruto de las amenazas, argumentaba que son consecuencia de un modelo de desarrollo que es insostenible con el medio ambiente, y del cual sólo se obtienen oportunidades de beneficio algunos sectores y por tanto se debe considerar que las condiciones de vulnerabilidad socioeconómica generan riesgos, y consecuentemente, suceden los desastres

(...) reconocer las condiciones de vulnerabilidad socioeconómica como generadoras del riesgos, y por ende, del desastre, tiene una dimensión política: implica reconocer que en los estados de riesgo y en los desastres hay responsabilidad política y social (...)” (Campos- Vargaset al, 2015, p.66).

Continuando la idea de responsabilidad política ante las situaciones de vulnerabilidad, Martínez (2004, p.21) nos remite al concepto de justicia ambiental:

“(...) no todos los humanos son igualmente afectados por el uso que la economía hace del ambiente natural. Unos se benefician más que otros, unos sufren mayores

costes que otros, de ahí los conflictos ecológico-distributivos o conflictos de la “justicia ambiental.”

#### *4.1.1. La vulnerabilidad socioeconómica y la justicia ambiental-espacial*

Recapitulando el concepto de vulnerabilidad socioeconómica, se parte de que no todos los individuales o colectivos están en una misma situación socioeconómica, y por tanto, esa situación de vulnerabilidad sitúa a esos colectivos en un rango de riesgo mayor con menos probabilidades de sobreponerse a los impactos (Cannon, 1994; Liverman, 1994; Campos Vargas et al, 2015).

Sin entrar en una extensa recapitulación de la evolución del concepto de justicia ambiental, Legarda y Buendía (2011) lo definieron como un fenómeno que reconocía la existencia de una desigualdad en la distribución espacial y social; es decir, se reconoce que los impactos medioambientales extremos y las políticas públicas que deberían proteger en materia de medio ambiente afectan de manera desigual a la población. Por tanto, el concepto de justicia ambiental incluye tanto aspectos sociales como medioambientales.

La vulnerabilidad socioeconómica y la justicia ambiental están relacionadas por cuanto los procesos sociales posibilitan que unos colectivos estén más o menos expuestos a un riesgo que otros, lo que genera una situación de desigualdad ante una misma situación. La justicia ambiental según Warmer (2002) tiene como fin obtener una equidad social y económica ante las situaciones de la vulnerabilidad medioambiental y los riesgos tóxicos a los que se ciertos grupos están expuestos. Esto implica cuestiones que abarcan las relaciones con el medio ambiente natural así como también las formas en que se establecen las políticas de gestión. Legarda y Buendía (2011,p. 640) recalcan la importancia de una dualidad existente en el concepto de justicia ambiental, ya que se refiere a un movimiento social a la par que político:

“El propósito del paradigma de la justicia ambiental es doble: persigue la distribución equitativa, tanto de los efectos ambientales negativos causados por la producción industrial, como de las implicaciones ambientales positivas, derivadas de las

regulaciones y actuaciones gubernamentales, en diferentes áreas independientemente de la raza, clase, género, características sociales y económicas de sus habitantes”.

Helfand y Peyton (1999) especificaron que eran los colectivos con ciertos niveles de riqueza los que estaban más estrechamente vinculados a esa demanda de calidad medioambiental, mientras que los colectivos con perfiles socioeconómicos más bajos eran más permisivos en cuanto a los impactos negativos medioambientales. Esto implicaría que ciertos colectivos están más dispuestos a aceptar lo que es conceptualizado como riesgos socionaturales (Campos Vargaset al, 2015; Maskrey, 1997; Wilches-Chaux, 1993).

Esta noción de justicia ambiental también ha obtenido críticas, al considerarse que según la noción de justicia ambiental, se permitiría que las industrias continuaran generando residuos tóxicos siempre y cuando esos residuos fueran repartidos equitativamente en las sociedades y no sólo en los sectores más desfavorecidos (Legarda y Buendía, 2011).

En cuanto a la justicia espacial, Campos Vargas et al (2015) en base a Soja (2010) han planteado que la justicia espacial no se limita a la justicia ambiental, sino que vincula la justicia y el espacio con el fin de establecer una planificación del territorio para que no exista una injusticia espacial donde exista gran concentración de recursos públicos en un determinado lugar, y por contrario, una escasez exacerbada de recursos en otro. Esto implica una distribución de los bienes y los riesgos, donde se incluye los roles legislativos. Ante esta situación, Leibler y Musset (2010,p.4) destaca la posición del Estado:

“El Estado puede decidir intervenir en un territorio dado, es decir en un espacio con características económicas, políticas, sociales o culturales particulares y determinadas, para reducir desigualdades y mediante su acción hacer acto de justicia. Pensar en términos de justicia espacial es enfocarse en el papel de las administraciones en su papel de Estado, es decir de gestor del territorio y garante de ciertos derechos”

La justicia espacial analiza las desigualdades sociales y territoriales a las que ciertos territorios están expuestos, así como también cuál es el papel del Estado y qué voluntad política existe. Campos Vargas et al (2015, p.55) afirmaban que “en la actualidad el

manejo de riesgos es una estrategia de desarrollo, que atrae la preocupación creciente de tomadores de decisiones y hacedores de políticas públicas, para lograr cierta seguridad humana y ambiental”.

En qué medida la política lidia con los riesgos y los desastres justa o injustamente llama a la reflexión; sin embargo, no es pertinente para este trabajo entrar en profundos análisis sobre la justicia ambiental-espacial.

#### 4.2.Los costes socioeconómicos

El informe de Stiglitz (2009) ya exponía que “con frecuencia es difícil atribuir al medio ambiente un valor monetario (...)”. Sin embargo, sí es posible hacer estimaciones sobre cómo los impactos del cambio climático, sobre todo el aumento de temperatura, afecta a nivel global.

En líneas generales, la distribución de los efectos del cambio climático será global. Estos efectos seguirán una pauta gradiente de norte a sur, por lo tanto cuanto más al sur más dañinos serán los efectos. Esto implica que en las zonas más al norte donde se registran mayor número de muertes a causa del frío sufrirán un descenso de mortalidad, pero aumentarán en el sur a causa de las olas de calor. Estos efectos afectarían a todo tipo de sectores y dando lugar a “un importante desplazamiento de actividad económica y población hacia el norte” (Stern, 2007, p.160), ya que las zonas meridionales comenzarán a sufrir los riesgos de sucesos extremos.

El aumento de sucesos meteorológicos extremos, implicará gastar más del 20% del P.I.B anual actual. Hoy en día ya se aprecian los costes de estos sucesos y se calcula que existe una pérdida de 60.000 millones de dólares desde la década de 1990. Desde 1970 ha ido aumentando un 2% el gasto de pérdida, y si además las temperaturas globales aumentasen, podrían aumentar las pérdidas hasta un 1% del P.I.B mundial (Stern, 2007).

Estos sucesos provocarán daños adicionales que afectarán a las infraestructuras, lo cual podría implicar una rápida depreciación de capital porque se necesitaría más capital, y de una forma más intensiva, del que se calculaba en un principio.

El aumento de los sucesos extremos provocará que las personas con menos recursos económicos se vean más afectados por estos sucesos ya que “en los países desarrollados, la población más pobre será la más vulnerable al cambio climático” (Stern, 2007, p.160). Principalmente, se verán más afectadas las personas con menos capital porque suelen vivir en viviendas de poca calidad y en zonas de mayor riesgo. Además, al no tener recursos para afrontar *a priori* los efectos de esos sucesos, tampoco cuentan con suficientes recursos económicos para sobreponerse *a posteriori*. La falta de concienciación hace que las personas estén menos preparadas para estos sucesos extremos.

A medida que suben las temperaturas, existe un mayor riesgo de sufrir cambios bruscos que impliquen la necesidad de mayor gasto en reparación, protección o prevención, teniendo así un impacto directo en la economía a escala mundial. Algunas zonas comenzarán a percibir una escasez de agua, lo cual obligará a construir y mantener infraestructuras e implicará un descenso de materias primas. Sin embargo, los climas de ciertos países desarrollados podrían verse beneficiados en un determinado periodo de tiempo, ya que debido al aumento de temperatura podría propiciarse mejores condiciones para la producción agrícola de la que antes carecían, menor gasto en energía e incluso un descenso de mortalidad (Stern, 2007).

Ante esta situación, existe una dualidad de posturas acerca de los efectos que la globalización y los impactos del cambio climático tienen en los sistemas económicos (O’Brien, 2000; Naredo, 2004; Stern, 2007). Por tanto, ¿quién gana y quién pierde con el cambio climático?

#### *4.2.1. Los conceptos de ganadores y perdedores*

Los impactos del cambio climático, como el aumento de temperaturas o de precipitaciones, ha propiciado que algunas zonas se vean beneficiadas por dichos impactos. Estos beneficios se pueden medir en un incremento de la productividad, un aumento de los recursos disponibles y un descenso de riesgos a causa de la variabilidad climática. Sin embargo, otras zonas han sufrido efectos adversos resultado de los impactos meteorológicos. Estos efectos se han materializado como pérdida de

productividad, aumento de la mortalidad, o aumento de desastres meteorológicos (Stern, 2007).

En este contexto, se ha comenzado a debatir sobre la existencia de ganadores y perdedores con respecto a los efectos del cambio climático (O'Brien, 2000). El concepto de ganador se asocia con una mejora económica, en términos de empleo, inversión extranjera o producto doméstico, y una mejora del bienestar social, representado por indicadores como la educación, la salud, y el acceso a servicios. Por el contrario, el término perdedor designa cualquier persona o colectivo que se identifica por estar en una situación de desventaja y sufrir impactos negativos. Esto se ejemplifica con altos niveles de desempleo, aumento de las desigualdades y una reducción de acceso a los servicios.

El concepto de ganadores o perdedores ha estado expuesto a controversias dentro de la comunidad científica y los legisladores (Glanz, 1995). Identificar quién es un ganador y quién es un perdedor es un tanto generalista, ya que “algunos perdedores no serán identificados como tal cuando el país sea considerado como ganador. Del mismo modo, algunos ganadores no serán considerados así cuando un país está considerado un perdedor”<sup>2</sup> (O'Brien, 2000, p.223).

Los futuros escenarios del cambio climático son inciertos, pero parece evidente que los roles de ganadores y perdedores no serán estáticos, y habrá una variación de la distribución de los mismos, reflejando así la diversidad del impacto del cambio climático. Estos impactos del cambio climático pueden diferenciarse por áreas espaciales. Lakeman (1996) ya anticipaba que a menos que tomaran medidas para mitigar el cambio climático, éste avanzaría de forma diferente en distintos lugares del planeta, llegando a aumentar la temperatura entre 1,5 y 4,5 grados, o aumentando las lluvias en unos lugares y reduciéndolas en otros, variando esto en el espacio y en el tiempo.

Por ello, hay que tener en cuenta que lo que hoy es un ganador, puede convertirse en perdedor en el futuro, sobre todo en cuanto a la variación de los beneficios de la globalización. Como los conceptos de ganar o perder son imprecisos, es

---

<sup>2</sup> Traducción propia

importante enmarcarlos en un contexto social, económico y medioambiental, teniendo siempre en cuenta diferentes sectores, regiones y grupos sociales (O'Brien, 2000).

El cambio climático va a afectar por igual a ricos y pobres, la diferencia es que los primeros tendrán más recursos económicos para superar esos impactos negativos. Por ello, las condiciones socioeconómicas son determinantes para contextualizar los diferentes sectores, regiones o grupos sociales que estarán expuestos a una mayor vulnerabilidad.

Resulta evidente que, si no se trabaja en la mitigación, gastar más dinero en el futuro no va a aumentar las posibilidades de llegar a los límites que nos pone nuestro planeta, y ganar hoy no es garantía de ser un ganador. Ante esta situación, las políticas de gobierno y la percepción de la población juegan un papel crucial a la hora de frenar el impacto del cambio climático y actuar en consecuencia. Es evidente la necesidad de examinar la dirección reciente de las políticas y percepción social de los países que tienen un papel más determinante en relación con el cambio climático.



## 5. Estados Unidos

Los efectos del cambio climático varían enormemente en todo el mundo. Cada país tiene sus propias circunstancias, es decir, determinadas condiciones económicas, sociales y ambientales. Para llegar a un planeta más sostenible con el medio ambiente y reducir los impactos del cambio climático, todos los países deberán tomar conciencia sobre la problemática a la que estamos expuestos. Todos y cada uno de los países necesita entender las implicaciones que los efectos del cambio climático van a causar en sus economías, población y ecosistemas así como también qué implicaciones tiene para los demás países. Estados Unidos no es una excepción.

Estados Unidos ha sido de los mayores contribuyentes de gases de efecto invernadero (Matthews et al, 2014) y el actual ascenso del presidente Donald Trump, manifiestamente escéptico con el cambio climático, ha reavivado las críticas hacia el país estadounidense por sus políticas medioambientales.

Ante esta preocupante situación, la presente sección pretende hacer una contextualización sobre el camino de Estados Unidos hacia un desarrollo sostenible y los impactos socioeconómicos a los que la población estadounidense está expuesto.

El primer paso para comprender la situación estadounidense es analizar el uso de combustibles fósiles, principales emisores de gases de efecto invernadero frente a otras energías más sostenibles con el medioambiente.

El segundo punto a considerar es la dirección de las políticas medioambientales americanas de Donald Trump y su predecesor, Barack Obama, en los últimos años. Las políticas de los gobernantes son en gran medida determinantes para frenar los actuales y futuros impactos a causa del cambio climático.

El tercer paso es explicar cómo los impactos medioambientales causados por el cambio climático van a incidir en la sociedad y en la economía estadounidense, prestando atención a los colectivos que están en situaciones más vulnerables.

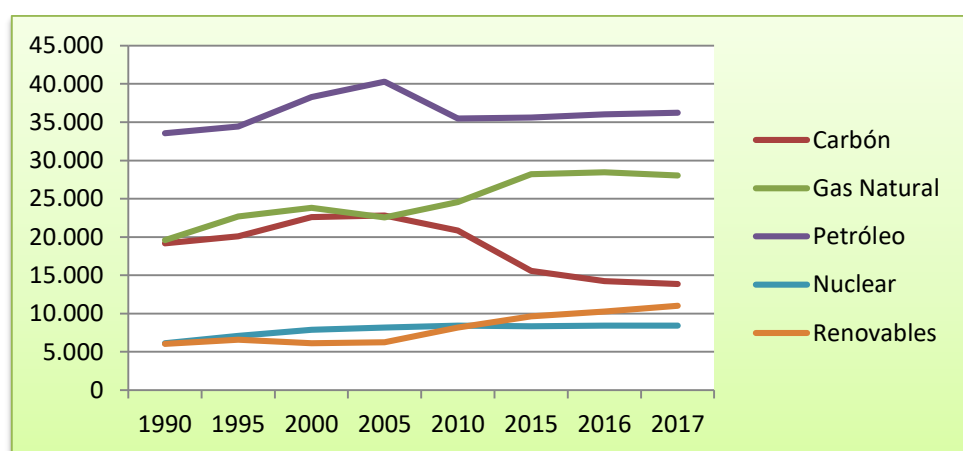
Por último, se hará una breve valoración del caso estadounidense ante esta compleja situación.

### 5.1. Los recursos no renovables

Hasta hace una década, EEUU era el principal emisor de gases de efecto invernadero en el planeta (Matthewset al, 2014). Desde 1990 se ha visto un creciente aumento en las emisiones de estos gases, alcanzando una media de crecimiento de 0,1% cada año. Las actividades relacionadas con la energía, principalmente la combustión de fósiles, representan la mayor parte de emisiones de CO<sub>2</sub> en Estados Unidos en el período entre 1990 a 2016 (Environmental Protection Agency, 2016). Como ya se ha mencionado previamente, la combustión de fósiles es la primera fuente energética relacionada con las emisiones de gases de efecto invernadero, siendo el CO<sub>2</sub> el principal gas emitido (Duarte, 2006; National Geographic, 2010; NOAA, 2018).

En 2016, aproximadamente el 81% de la energía consumida en Estados Unidos estaba producida por la combustión de fósiles, el otro 19% estaba compuesto principalmente por fuentes de energía hidráulica, nuclear, solar, eólica y biomasa.

Gráfica 4: Consumo de energía en Estados Unidos por fuente, período 1990-2017



Fuente: Elaboración propia a partir de la International Energy Agency (IEA, en adelante) (2018).

En líneas generales, según la Agencia de Protección Medioambiental (EPA en adelante) (Environmental Protection Agency, 2016) se considera que Estados Unidos es uno de los mayores contribuyentes de emisiones de gases de efecto invernadero. Los cambios en las emisiones de CO<sub>2</sub> provenientes de la quema de combustibles fósiles están influenciados por factores de a largo y a corto plazo, incluyendo el crecimiento

demográfico y económico, las fluctuaciones de los precios de la energía, las tendencias del mercado, los cambios tecnológicos y las temperaturas estacionales.

Las tendencias en las emisiones de CO<sub>2</sub> provenientes de la combustión de fósiles han estado influenciadas por el sector energético, que históricamente ha sido el mayor emisor de emisiones de gases de efecto invernadero. En los últimos años, el consumo de carbón ha disminuido por el uso de gas natural, que es menos intensivo en CO<sub>2</sub>. De hecho, a partir de 2015, se aprecia un descenso en el registro de las emisiones se debe principalmente al descenso en la emisión de CO<sub>2</sub> de los combustibles fósiles. Este descenso en las emisiones es resultado principalmente de dos factores: la sustitución de carbón por gas natural y otras fuentes de energía no fósiles en el sector eléctrico y debido a que las condiciones calurosas del invierno de 2016 implicaron un descenso en la demanda de combustible para la calefacción en los sectores doméstico y comercial.

El petróleo es otro de los grandes conductores de emisiones de CO<sub>2</sub> por combustión fósil, particularmente en el sector del transporte. Las emisiones derivadas del consumo de petróleo para transporte han aumentado cerca de un 21.7 % desde 1990. Aunque las emisiones en el sector transporte han aumentado, las emisiones derivadas del sector doméstico y comercial han disminuido desde 2015 desde 2010.

Las energías renovables han aumentado en el uso del sector energético, aumentando significativamente desde 2010. Esto ha implicado un descenso en las emisiones de gases de efecto invernadero en los años 2015 y 2016, sin embargo, no alcanzan el 20% de la producción de energía estadounidense y las expectativas no parecen evidenciar que las emisiones de dióxido de carbono disminuyan en los próximos años.

## 5.2. ¿Camino al desarrollo sostenible?

En el marco internacional se ha evidenciado que existe una responsabilidad global al ser la acción humana la principal causante del cambio climático y todos los países deben tomar acciones para mitigar los impactos medioambientales, sobre todo aquellos como Estados Unidos que todavía tienen un sistema energético cuya producción y consumo se basa principalmente en combustibles fósiles (International Energy Agency, 2018). Los gobiernos son los responsables de canalizar esa responsabilidad hacia

políticas públicas que ayuden a establecer una solución al cambio climático y se encaminen a un desarrollo sostenible con el medioambiente (Rogelj et al., 2013; Sachs, 2015).

En el caso estadounidense, ha habido una clara contraposición ideológica entre el anterior presidente Barack Obama y el actual presidente Donald Trump en relación con las políticas orientadas a la protección del medioambiente.

B. Obama tomaba posición de su cargo de presidente el 20 de enero de 2009, habiendo generado unas inmensas expectativas de cambio, tanto desde la perspectiva interna como internacional. En palabras de García (2010, p.118): “En materia de protección medioambiental y reinvirtiendo la orientación de su predecesor, Obama evidenciaba sensibilidad hacia el cambio climático (...)”. En líneas generales, la administración Obama promovía una serie de ambiciosas iniciativas: destinar 80.000 millones de dólares en inversiones a la energía limpia; la regulación de dióxido de carbono en vehículos y fuentes estacionarias a través de la EPA y la promoción de proyectos de energía renovables entre otros (Ladislav, 2010).

Mientras que, por el contrario, el actual presidente estadounidense era un conocido escéptico del cambio climático y apostaría por una producción de energías basadas en combustibles fósiles sin importar las consecuencias de los gases de efecto invernadero (Friedman, 2017). En líneas generales, la administración Trump, antagónicamente a la de su predecesor, abogaba por volver al uso de energías tradicionales –carbón, petróleo, gas- y volver a crear un país energéticamente independiente a base combustibles fósiles.

Tabla 1: Posiciones ideológicas y políticas en materia medioambiental de B.Obama y D.Trump

Presidente	B. Obama	D. Trump
<b>Percepción</b>	Concienciado con el cambio climático	Escéptico del cambio climático
<b>Políticas nacionales</b>	Impulsor de restricciones a la emisión de gases:  <i>Ej:</i>  <i>Climate Action Plan</i>  <i>Climate Power Plan</i>	Impulsor del uso de combustibles fósiles:  <i>Ej:</i>  <i>Suspender de los acuerdos de su predecesor</i>  <i>Potenciar los mercados de combustibles fósiles</i>
<b>Políticas internacionales</b>	Ratifica el Acuerdo de París	Intención de salir del Acuerdo de París

Fuente: Elaboración propia a partir de Ladislaw (2010); The White House (2016); García (2016) y Friedman (2017)

La percepción ideológica de los candidatos a la presidencia va a determinar en qué grado esa responsabilidad de cara al medioambiente va a traducirse en políticas públicas efectivas una vez lleguen a ser presidentes.

El anterior presidente estadounidense B. Obama, pronunciaba durante su campaña en la Universidad George Mason un discurso donde antecedita su plan energético. Este plan consistía en impulsar a Estados Unidos hacia una economía de energía limpia, lo que implicaría duplicar el uso de energías alternativas a los combustibles fósiles. Además, en ese plan se pretendía modernizar más del 75% de los edificios federales, mejorando así la eficiencia energética de más de dos millones de hogares americanos. Esta nueva dirección de la economía brindaría nuevos puestos de trabajo como son la construcción de paneles solares y turbinas eólicas. Obama aclamaba que había llegado el momento de trabajar por un planeta más limpio y seguro, donde el trabajo y las responsabilidades fuesen recompensadas (Obama, 2009).

En una línea de percepción totalmente contraria, el actual presidente declaraba en 2016 que la administración Trump volvería a convertir América en un país energéticamente independiente. Para ello, las políticas estadounidenses permitirían hacer un uso pleno de las fuentes de energía nacionales, incluidas las fuentes tradicionales y las renovables. Además, estas políticas convertirían a Estados Unidos en exportadores de energía, lo que al mismo tiempo crearía millones de nuevos empleos. Según la administración Trump, estas políticas también protegerían los recursos más valiosos del país como el aire limpio, el agua limpia y los ecosistemas (Krupnick, 2016).

Como se puede apreciar, la percepción de cómo enfocar las políticas orientadas al sector energético difiere bastante entre una administración y otra. La administración Obama enfatizaba el tener que duplicar el uso de recursos renovables frente a los recursos fósiles, que son los que actualmente alcanzan cerca del 80% de energía estadounidense (IEA, 2018). Además, el hecho de querer hacer pleno uso de las fuentes de energía nacionales ya implica que la administración Trump tendría que recurrir a las plataformas continentales del atlántico y el ártico, las cuales están salvaguardadas por un acuerdo que las retira de zonas permitidas para la explotación de gas y petróleo (Austin et al, 2017). Ambas administraciones también focalizaban la atención en promover la creación de empleo. El hecho de que cerca del 80% de la producción de energía provenga de combustibles fósiles implica que muchos estadounidenses trabajan en minas de carbón o plataformas petrolíferas, y reducir la producción de estos combustibles implica reducir los puestos de trabajo de muchos estadounidenses (Bonfiglio, 2017). Por ello, la administración Obama enfatizaba que promover las energías renovables también crearía puestos de trabajo, mientras que la administración Trump incidía en mantener los puestos de trabajo relacionados con los combustibles fósiles de los que ya dependen muchos estadounidenses. Por último, es interesante mencionar la incoherencia que presenta la administración Trump al afirmar que con esas líneas políticas la producción de energía sería sostenible en calidad medioambiental ya que es una total contradicción a las afirmaciones durante su campaña y a sus intenciones políticas nacionales e internacionales (Krupnick, 2016), así como también una total incoherencia con los datos presentados por numerosos científicos que certifican que el uso de combustibles fósiles es un modelo totalmente insostenible (Duarte, 2006; Meadows et al, 2006; Rogelj et al, 2013; Smith, 2018).

Partiendo de esta clara diferenciación ideológica con respecto a las políticas orientadas a proteger el medioambiente, no es de extrañar que las líneas de acción tomadas en el ámbito tanto nacional como internacional sean bastante diferentes entre la administración Obama y la administración Trump.

En las políticas nacionales, la administración Obama estaba limitada por el Congreso, principalmente en la legislación referida al carbono, aunque ese aspecto no frenó sus intenciones de avanzar hacia una legislación de energía limpia (Ladislaw, 2010). De hecho, durante la legislación de Obama se lanzó el Plan de Acción del Cambio climático y el CleanPower Plan.

Los pilares del Plan de Acción del Cambio (President Executive Office, 2013) climático consistían en:

- controlar las emisiones de carbono
- proteger las infraestructuras
- la cooperación internacional.

La primera acción era poner en marcha medidas para regular la contaminación del carbono, al igual que ya existían para sustancias como el mercurio o el arsénico. El objetivo de estas regulaciones era proteger la salud y dirigir la economía hacia fuentes de energía más limpias.

Continuando con esa misma línea política, Obama lanzaba en 2014 el Clean Power Plan, centrado en regular las centrales eléctricas y las emisiones de gases de efecto invernadero. Era una apuesta bastante ambiciosa, pero establecería una planificación sólida en materia de cambio climático con objetivos para cada estado y un margen de flexibilidad para alcanzar los objetivos. Sin embargo, los detractores de este plan lo calificaron como una guerra contra el carbón y comenzaron a buscar vías legales para su paralización por lo que el plan se encuentra aún paralizado por el Senado (García, 2016).

La administración Trump, en las políticas nacionales, ya evidenciaba una línea de actuación totalmente contraria a la de su predecesor. De hecho, ha sido clave el nombramiento de actores como Scott Pruitt, abiertamente declarado pro-combustibles

fósiles, en sectores clave para la jurisdicción ambiental como es la administración de la Agencia de Protección Ambiental. Como consecuencia, la toma de decisiones y la aplicación de las normas relacionadas con la energía mediante combustibles fósiles tendrá las puertas abiertas a abrirse paso sin límites (Rendón, 2018)

En esta línea, se destacan los esfuerzos de la administración Trump por revocar los planes medioambientales, como el Clean Power Plan de su predecesor (Friedman, 2017). Se han implementado medidas para potenciar los mercados energéticos de combustibles fósiles sin reparo en las emisiones de gases de efecto invernadero. Entre esas medidas se incluye la eliminación de tasas a los combustibles fósiles o la cancelación de las evaluaciones de emisiones de gases de efecto invernadero por parte de las agencias federales entre otros (Rendón, 2018). Además, entre las nuevas propuestas de la administración Trump, se da luz verde al proyecto del oleoducto Keystone XL que había sido suspendido por la administración Obama a causa de los impactos medioambientales que su construcción implicaba y a la fuerte oposición. D. Trump justifica su aprobación por los supuestos beneficios económicos del país y para consolidar la independencia energética de Estados Unidos (TheGuardian, 2017; Faus, 2017).

La diferenciación entre la administración Obama y la administración Trump se materializa también en el plano internacional.

En 2015, Obama categorizaba al cambio climático como una de las mayores amenazas a las que se enfrentaba Estados Unidos (Park, 2015). Manteniendo su compromiso con el cambio climático, la administración Obama marcaría un antes y un después en el plano internacional tras ratificar el Acuerdo de París (2015), cuyos objetivos se centran en la cooperación para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

El acuerdo de París entraría en vigor el 4 de noviembre de 2016. Según dicho acuerdo (2015) en su Art. 4. (19):

“Todas las Partes deberían esforzarse por formular y comunicar estrategias a largo plazo para un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, teniendo presente el artículo 2 y tomando en consideración sus responsabilidades comunes pero



diferenciadas y sus capacidades respectivas, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales”

La administración Obama afianzaba su compromiso con la reducción de emisiones elaborando una estrategia a largo plazo cumpliendo con dicho artículo. En ese plan estratégico Estados Unidos se comprometía a reducir un 80% sus emisiones para el 2050. Para ello, se pretendía establecer tres planes de acción. En primer lugar, la transición a un sistema energético que fuese bajo en carbono mediante la reducción del desperdicio de energía, la descarbonización del sistema eléctrico y el despliegue de electricidad limpia. En segundo lugar, secuestrar el carbono a través de los bosques, los suelos y las tecnologías mediante el refuerzo de almacenaje de carbón en tierras estadounidenses. Por último, también reducir emisiones que no fuesen CO<sub>2</sub> pero que fuesen igualmente nocivas para el medioambiente (The White House, 2016)

Por el contrario, D.Trump ya ha manifestado su intención de desvincular a Estados Unidos del Acuerdo de París, un acuerdo que, según el presidente estadounidense, no beneficiaría a Estados Unidos, sino que produciría menos trabajos, salarios más bajos y cierre de fábricas (Trump, 2017). Además, según la administración Trump lo que implicaría mantenerse en el acuerdo sería beneficiar a otros países en comparación con Estados Unidos, el cual se situaría en una posición económica de desventaja.

A pesar de las intenciones del presidente estadounidense, las pretensiones de salir del Acuerdo de París no se materializarán de una forma tan sencilla puesto que estaba en vigor cuando Trump ganó las elecciones. Por lo tanto, salir del Acuerdo de París no se podría hacer de forma formal hasta el cuatro de noviembre de 2019 y no entraría en vigor hasta el cinco de noviembre de 2020, dos días después de las nuevas elecciones (Austin et al, 2017).

En definitiva, a pesar de las iniciativas impulsadas por la administración Obama el proceso de cambio ha sido muy lento, y en algunas iniciativas ineficaz. Ante esto Isbell (2009, p.3) ya antecedió que muchas de las iniciativas impulsadas por la Administración Obama no podrían llevarse a cabo:

“Si bien el desafío energético ha sido siempre inmenso, hoy en día lo es todavía más, al encontrarnos en medio de una crisis económica global que amenaza con eclipsar todas las recesiones desde la Gran Depresión de los años 30 (...) Ante esto, una gran parte de la ortodoxia y de la opinión pública proclaman a los cuatro vientos que el gobierno de Obama no tendrá fondos para llevar a cabo su ambicioso programa energético, por no hablar de sus planes de reforma del sistema sanitario y la educación.”

Pese al entusiasmo inicial de Obama por situar el cambio climático como una prioridad, el proceso ha sido muy lento (Hernández, 2012), y las nuevas políticas del actual presidente se encaminan a una dirección totalmente contraria.

#### 5.2.1. *La percepción individual de los estadounidenses*

Esta dualidad entre un presidente afín a actuar frente al cambio climático y otro presidente con una ideología opuesta ha llevado a considerar cómo la opinión pública americana ha dado un paso atrás.

La población americana juega un rol extremadamente importante para tomar acciones contra el cambio climático, ya que son los directos consumidores de las energías basadas en combustibles fósiles, así como su apoyo a líderes políticos en el esfuerzo de mitigar el cambio climático. Por ende, ante la victoria de D.Trump con su política medioambiental, es relevante establecer qué condiciona a la opinión pública a apoyar a un candidato cuyas políticas medioambientales difieren en gran medida con su predecesor, B. Obama.

El testimonio de James Hansen afirmando ante el Senado que el cambio climático había comenzado, ayudó a reconocerlo como un problema social (Dunlap y Jaques, 2013). Sin embargo, a este respecto, no siempre se evidencia una correspondencia entre la percepción de peligro por parte del cuerpo científico que por la opinión pública.

El cuerpo científico ha basado sus esfuerzos en identificar, describir y medir los umbrales de vulnerabilidad física así como también la vulnerabilidad social, incluyendo aspectos como los ratios de enfermedades, los impactos económicos, los niveles de

gases de efecto invernadero en la atmósfera para determinar la peligrosidad de los mismos y como evitarlos (Leiserowitz, 2005). Por el contrario, la percepción pública del concepto de peligrosidad está influenciada no sólo por las determinaciones científicas, sino por factores más psicológicos y sociales, incluyendo experiencias personales, institucionales y culturales (Slovic, 2000).

Aunque los científicos han afirmado que el calentamiento global está ocurriendo, y que las actividades humanas contribuyen a ese calentamiento que conlleva impactos negativos, una pequeña porción del público americano parece seguir indiferente y muchos legisladores ( particularmente estadounidenses) niegan la necesidad de dar más pasos hacia la reducción de las emisiones de carbono (Browstein, 2010).

Leiserowitz (2005, p.1433): “el apoyo u oposición pública a las políticas climáticas estarán fuertemente influenciadas por las percepciones del concepto de riesgo y peligro asociados al cambio climático”<sup>3</sup>. Las personas con un status socioeconómico más elevado son menos propensas a percibir el cambio climático como amenazador (O’Connor, 1999).

El aumento de los desastres naturales incrementa la concienciación sobre los riesgos del cambio climático. Del mismo modo, la percepción de riesgo por el público juega un importante papel a la hora de cambiar las políticas medioambientales y los sistemas de respuesta de la administración (Brody et al., 2008).

En este contexto, las percepciones de riesgo americanas sobre el cambio climático son críticas en al menos dos aspectos. Primero, Estados Unidos con solo 5% del total de población mundial, es uno de los países que más dióxido de carbono emite, cerca del 25% de las emisiones globales, ya que su principal producción energética se basa en la quema de combustibles fósiles (EIA, 2018). Segundo, los sucesivos presidentes y líderes del congreso han estado en desacuerdo en relación con la realidad, la seriedad, y la necesidad de tomar acciones en relación con el cambio climático. Por ejemplo, en 2001, el presidente Bush renunció a la campaña que pretendía regular el carbón como un contaminante, salió Estados Unidos de las negociaciones de Kyoto y propuso nuevas legislaciones nacionales para aumentar la extracción de petróleo y gas natural, así como las minas de carbón, aumentando en más de cien nuevas plantas de quema de

---

<sup>3</sup>Traducción propia

combustibles fósiles (Leiserowitz, 2005). La administración Trump, claramente ha enfocado sus políticas en esas líneas.

Ante los movimientos científicos ha habido un contra movimiento estadounidense de denegación al cambio climático que se ha movilizado para negar la realidad y la importancia del cambio climático como problema social ante las evidencias de la comunidad científica y el movimiento medioambiental. Algunos componentes claves de este contra movimiento estadounidense contra el cambio climático constaban de industrias de combustibles fósiles, grupos de reflexión conservadores, científicos contrarios y políticos republicanos (McCrigh, 2016). Ya en la década de los noventa, la industria fósil, representada por lobbies como Global Climate Coalition, se esforzaron en sembrar las dudas sobre los científicos y la realidad antropogénica del cambio climático (Leiserowitz, 2005)

La explicación teórica para esta movilización es la tesis Anti-Reflexiva (McRigh y Dunlap, 2010) que caracterizaba el movimiento contra el cambio climático como una fuerza colectiva que defendía el sistema capitalista industrial contra los clamores de que ese mismo sistema causa serios problemas. Un aumento de autores han comenzado a prestar atención a las fuerzas “anti-reflexivas” (McRigh y Dunlap, 2010), particularmente el sector industrial y el movimiento conservador, que defendían el orden capitalista industrial desde la perspectiva de negación de los problemas del cambio climático. Tanto la industria de combustibles fósiles como los negocios aliados y los grupos de reflexión conservadores (con el apoyo de las compañías de petróleo y carbón y las fundaciones conservadoras) trabajaron para desacreditar las evidencias científicas del cambio climático. Los esfuerzos de “Derechas”, apoyados por los lobbies industriales, han aumentado en la administración Obama debido a su receptividad hacia las políticas del cambio climático (McRigh y Dunlap, 2011).

Como es posible que mientras las evidencias científicas han documentado el cambio climático y la opinión científica se ha solidificado acerca de las causas, la opinión estadounidense es todavía más polarizada?

Lo cierto es que entran en acción demasiadas variables para analizarlas detalladamente, pero es evidente que la percepción pública depende de sus propias experiencias personales y las influencias de su entorno (Slovic, 2000; Leiserowitz,

2005). No hay que olvidar que la combustión de fósiles abarca el 80% del total de energía, y muchos estadounidenses tienen sus puestos de trabajo relacionados con estos sectores (Bongfligio, 2017). Además, las personas en una situación socioeconómica inferior son más propensas a permitir abusos medioambientales (O'Connor, 1999). Externamente a las vivencias personales, la influencia de los movimientos negacionistas del cambio climático y los lobbies industriales inciden directamente en la percepción individual de los estadounidenses (McRigth y Dunlap, 2011; McRigth y Dunlap, 2016).

La percepción estadounidense y las nuevas políticas de apoyo al sector energético basado en la quema de combustibles fósiles hacen que el camino hacia el desarrollo sostenible en Estados Unidos se encuentre cada vez más alejado. ¿Qué repercusiones socioeconómicas tiene para el país estadounidense continuar por este camino?

### 5.3. Perspectiva socioeconómica

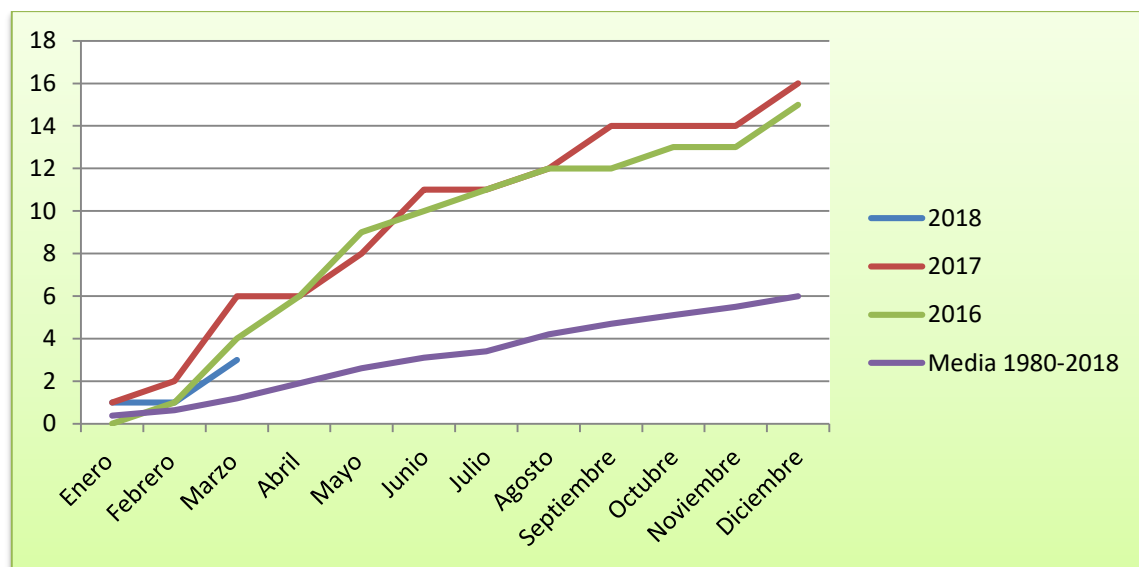
Como sociedad vivimos acostumbrados a una serie de condiciones climáticas y, por tanto, podemos ser sensible a extremos que estén fuera de ese rango (Environmental Protection Agency, 2017).

El cambio climático afecta de una manera desigual a la sociedad americana y se espera que los impactos sean cada vez sean más dañinos. Como consecuencia, los efectos meteorológicos extremos están presentes en todas las regiones del país, y muchos sectores como son la salud y el bienestar humano se verán peligrosamente afectados ante la imposibilidad de hacer frente a dichos impactos (U.S Global Change Research Program, s.f.)

Los Estados Unidos han experimentado un aumento creciente de eventos que causan cantidades significativas de daños tanto materiales como humanos (Smith, 2017). Esto se complica aún más por el hecho de que muchos centros de población e infraestructuras están situados en zonas vulnerables como costas y llanuras aluviales, sumado a una ineficiencia en las infraestructuras a la hora de reducir los daños causados por los fenómenos extremos.

El cambio climático desempeña un papel clave en la creciente frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos que conllevan desastres de miles de millones de dólares. En concreto, según Smith (2017) “el aumento de la vulnerabilidad a la sequía, la prolongación de las temporadas de incendios forestales y la posibilidad de que se produzcan lluvias intensas y fenómenos de inundación en el interior del país están estrechamente relacionados con la influencia del cambio climático”

Gráfica 5: Frecuencia de los desastres en Estados Unidos



Fuente: Elaboración propia a partir de NOAA (2018)

Los años 2016 y 2017 registran un número elevado y variado de desastres en comparativa con la media comprendida entre 1980 y 2018. Además del aumento y la diversidad de desastres, se ha registrado un importante costo de los efectos. Por ejemplo, durante, 2016-2017 Estados Unidos experimentó seis mil millones de dólares de inundaciones sólo en el interior del país, duplicando el récord de 1980 y cerca de diez mil millones de dólares a causa de los impactos de los huracanes. A pesar de esto, son los ciclones tropicales los que más daños han ocasionado en el período 2017-2018. La sequía, las tormentas severas y los ciclones son los que más muertes han causado.

Sólo durante 2017 se han registrado 16 desastres medioambientales, que incluyen tres ciclones tropicales, ocho tormentas severas, dos inundaciones en el interior del país, una helada de cosechas, sequía e incendios forestales, causando un coste de aproximadamente trescientos miles millones de dólares en un solo año

En lo que va de año 2018, ya han sido registrados tres desastres climáticos, una tormenta con pérdidas de más de mil millones de dólares cada uno y con la muerte de 34 personas.

Tabla 2: Los desastres climáticos y costes en Estados Unidos. Periodo 1980-2018

<b>Tipo de desastre</b>	<b>Número de eventos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Pérdidas (miles de millones)</b>	<b>Porcentaje de las pérdidas</b>	<b>Coste medio del evento</b>	<b>Muertes</b>
<b>Sequía</b>	25	10'9%	\$239.1	15'3%	\$9.6	2,993
<b>Inundación</b>	29	12'6%	\$122.5	7'8%	\$4.2	543
<b>Olas de frío</b>	9	3'9%	\$29.3	1'9%	\$3.3	162
<b>Tormentas severas</b>	96	41'7%	\$213.2	13'6%	\$2.2	1,610
<b>Ciclones tropicales</b>	40	17'4%	\$862.0	55'0%	\$21.6	3,469
<b>Incendios</b>	15	6'5%	\$54.3	3'5%	\$3.6	238
<b>Tormentas invernales</b>	16	7'0%	\$46.4	3'0%	\$2.9	1,044
<b>Total</b>	230	100%	\$1,566.8	100%	\$6.8	10,059

Fuente: Elaboración propia a partir de NOAA (20118)

Según esta tabla, durante el periodo de 1980 y 2018 se han registrado más de 200 desastres meteorológicos cuyos costes han superado más de uno coma cinco miles de millones de dólares. Los últimos años siguen reflejando una tendencia al aumento de impactos múltiples y consecuentes costes de víctimas y miles de millones.

En algunas zonas, los periodos cada vez más extremos de sequía y altas temperaturas contribuyen a crear temporadas de incendios más prolongadas. En las costas, el aumento del nivel del mar junto con tormentas más extremas aumenta el riesgo de daños por inundaciones y tormentas. Los efectos de calor extremo, el aumento de nivel del mar, y las fuertes precipitaciones afectan a las infraestructuras. Los ecosistemas ya no tienen capacidad para autoamortiguar los impactos de estos eventos extremos, ya que estas presiones se combinan con la explotación de estos ecosistemas, sobre todo el marítimo, perjudicando a las comunidades dependientes (U.S Global Change Research Program, s.f.). Esta situación ha propiciado que Estados Unidos vea

reflejados los impactos medioambientales en una serie de regiones, sociedades y economía.

### 5.3.1. La sociedad estadounidense ante el cambio climático

El cambio climático va a afectar a unos colectivos más vulnerables que tendrán que enfrentarse a mayores desafíos. El lugar donde viven las personas va a influir el alcance de los impactos medioambientales.

Tabla 3: Frecuencia en los impactos según las regiones estadounidenses

<b>Impactos del cambio climático</b>	<b>Regiones más afectadas</b>
<b>Aumento de las temperaturas y olas de calor</b>	Todas las regiones
<b>Lluvias torrenciales</b>	Norte
<b>Descenso de suministro de agua</b>	Oeste y sur
<b>Aumento de los incendios</b>	Oeste
<b>Aumento del nivel del mar y tormentas</b>	Zonas costeras
<b>Tormentas más frecuentes e intensas</b>	Zona del golfo, atlántico y puerto rico
<b>Deshielo</b>	Alaska

Fuente: Elaboración propia a partir de Energy U.S. Department (2015)

Durante las últimas décadas, las zonas costeras del sur y el oeste han visto un creciente núcleo de población. Estas áreas son más sensibles ante las tormentas costeras, la sequía, la contaminación del aire y las olas de calor. Es por eso, que en particular, las personas que viven en estas zonas serán más vulnerables a sufrir más riesgos por eventos extremos. Las poblaciones de las montañas del oeste, sin embargo, serán más vulnerables a un número más elevado de incendios forestales en un período más prolongado de lo habitual, así como también lidiarán con temporadas de escasez de agua. La zona del ártico sufrirá inundaciones a consecuencia del aumento del nivel del mar debido al deshielo marino. Las áreas norte e interior verán un proceso de calentamiento más rápido, mientras que en las zonas costeras será un calentamiento más moderado.

En general, se espera que el clima estadounidense se vuelva más cálido conllevando a períodos de calor extremos más severos, frecuentes y prolongados. La



distribución de los impactos alcanzará a todo el país, pero algunas zonas serán más sensibles a percibir los efectos medioambientales extremos. Ante esto, no todas las personas podrán asentarse en zonas que sean consideradas menos peligrosas ante los futuros impactos, ni tampoco todos los individuos tendrán la misma capacidad para sobreponerse a los desastres. Las personas en riesgo de pobreza, los adultos o las comunidades indígenas correrán muchos mayores riesgos.

A rasgos generales, las personas que viven en pobreza tendrán más dificultad para sobrellevar la situación ya que no tienen recursos financieros para hacer frente al calor, reubicarse en otras zonas o incluso responder ante el aumento del precio de los alimentos (Stern, 2007; U.S Global Change Research Program, s.f.)

La edad también juega un papel importante en términos de vulnerabilidad frente al cambio climático, ya que personas de avanzada edad y niños presentarán más sensibilidad ante los impactos (Cannon, 1994; Liverman, 1994).

En Estados Unidos, las áreas donde se registran temperaturas más elevadas registran un elevado número de personas en avanzada edad. De hecho, se estima que para 2050 las personas mayores de 65 años alcancen el 20% de la población. Estas zonas presentarán temporadas de sequías, tormentas tropicales y temperaturas cada vez más elevadas en el futuro (U.S Global Change Research Program, s.f.)

Las comunidades indígenas y tribus americanas son diversas y se sitúan por todo el país americano, particularmente en comunidades aisladas pero comparten muchas características que pueden afectar a su respuesta frente a los impactos del cambio climático. Estos colectivos suelen vivir en áreas rurales o en lugares costeros más afectados por el cambio climático. Además, estos colectivos dependen de los recursos naturales y del medio ambiente para obtener alimentos, algunos importantes que son usados en las prácticas culturales. El cambio climático afectará al acceso de los mismos, así como también al acceso de agua potable y tratamiento de aguas residuales. Al afectar a estos recursos naturales, también se verán amenazadas las identidades de los pueblos indígenas, muchos de los cuales se fundamentan en la naturaleza. Por último, ciertos grupos estarán más expuestos a riesgos sanitarios, ya que muchos no tienen seguros médicos ni facilidades para acceder a una atención médica profesional, y los

problemas con la calidad del agua y la contaminación pueden propiciar enfermedades (U.S Global Change Research Program, s.f.)

### *5.2.2. Los impactos económicos del cambio climático*

En el ámbito económico, las industrias también se verán afectadas, especialmente aquellas que dependan del clima, el turismo al aire libre, la agricultura y el comercio (Environmental Protection Agency, 2017).

Las ciudades están más densamente pobladas que las áreas suburbanas o rurales. De hecho, cerca de un 80% de la población vive en ciudades. Las ciudades también están expuestas a los impactos medioambientales. Las olas de calor son particularmente intensas debido a la absorción de calor durante el día. Como consecuencia, las olas de calor, la sequía y las tormentas afectarán a un gran número de personas. Las altas temperaturas y los eventos meteorológicos extremos afectarán al coste de la energía, la calidad del agua y aire, y la salud y calidad de vida de las personas. Además, los ciudadanos también podrán ser vulnerables a las infraestructuras por falta de medios que mitiguen los impactos de los sucesos extremos (Environmental Protection Agency, 2017).

Algunas áreas de Estados Unidos se beneficiarán al estar situadas cerca de recursos naturales de los que depende la economía local. El calentamiento implica que existan periodos más largos sin hielo para el transporte marítimo en los Grandes Lagos, al igual que en ciertas zonas agrícolas donde el aumento de temperatura implicará temporadas de crecimiento más largas. Sin embargo, esa prolongación de beneficios económicos también puede causar una contrapartida de nevadas en los Grandes Lagos y una mayor polinización derivada en alergias en las zonas de cultivo (U.S Global Change Research Program, s.f.)

El cambio climático podría amenazar esos recursos, así como también los servicios que producen los trabajos. Por ejemplo, es probable que el cambio climático afecte a las comunidades agrícolas, el turismo y la industria de los seguros (Environmental Protection Agency, 2017).

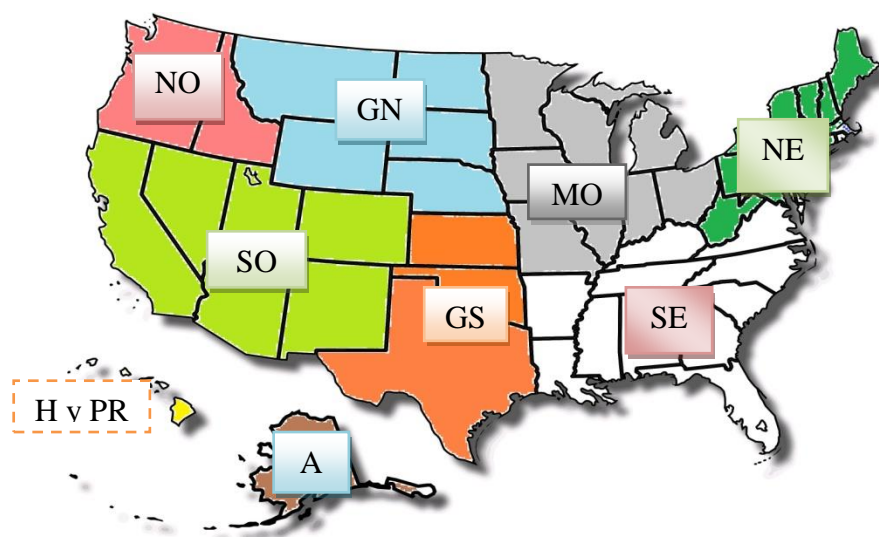
Las comunidades que dependen de la producción de diferentes productos agrícolas, como el maíz o el trigo, dependen totalmente del clima para mantener su negocio. El cambio climático provocará que el clima idóneo para estos cultivos se traspase más al norte, mientras que en ciertos productos que se cultivan en el norte, como los arándanos y las uvas, podrían disminuir drásticamente al verse afectadas en la zona norte estadounidense por el aumento de la temperatura, conllevando a la necesidad de importar productos.

En relación con el turismo, un clima cada vez más caluroso y un cambio en las precipitaciones implicarán un descenso del número de días en los que las actividades recreativas con nieve, como esquiar, puedan tener lugar. Además, la zona suroeste y las zonas montañosas del este verán un aumento de los incendios forestales afectando a los parques naturales y a las rutas de senderismo u otras actividades de montaña. Las playas podrían sufrir erosión a causa del aumento de nivel del mar, lo que a su vez afectaría a un cambio en los patrones de migración de los peces que incluye un cambio en las actividades pesqueras. Por tanto, las comunidades que tienen negocios dependientes de este tipo de actividades sufrirán un impacto económico elevado a medida que los patrones medioambientales empiecen a cambiar.

Los seguros son una forma de que las personas protejan sus bienes contra impactos negativos. El aumento de fenómenos meteorológicos extremos a causa del cambio hará que cada vez sea más costoso asegurar los hogares, negocios y otros activos valiosos en áreas vulnerables a dichos impactos. El aumento de las pérdidas ya ha afectado a la disponibilidad de seguros en zonas vulnerables por el aumento de primas debido al aumento de los sucesos meteorológicos extremos (Stern, 2007; Environmental Protection Agency, 2017)

El sector energético verá fuertemente afectado ante los nuevos desafíos del cambio climático. De hecho, los efectos del clima como la subida de temperatura, el aumento del nivel del mar y otros eventos meteorológicos ya han afectado a los servicios energéticos de todos los Estados estadounidenses. En más detalle, el departamento de energía estadounidense ha analizado los efectos que el cambio climático provocará en el sector energético de Estados Unidos (Energy U.S Department, 2015).

Mapa 1: Regiones y principal impacto en la estructura energética estadounidense



MAPA	REGIÓN	IMPACTO
NO	Noroeste	Hidráulica
SO	Suroeste	Centrales termoeléctricas
GN	Grandes llanuras del norte	Transporte de carbón y petróleo
GS	Grandes llanuras del Sur	Producción de gas y petróleo
MO	Medio Oeste	Centrales termoeléctricas
NE	Noreste	Centrales termoeléctricas
SE	Sudeste	Producción de gas y petróleo
A	Alaska	Transporte de combustibles
H y PR	Hawái y Puerto Rico	Déficits en el suministro

Fuente: Elaboración propia a partir de Energy, U.S. Department (2015)

En la zona noroeste (Washington, Oregón, Idaho) la energía hidroeléctrica proporciona alrededor del 70% de la electricidad. Si aumenta la temperatura aumentará la demanda de electricidad en verano, pero se registrarán menos nevadas lo que implicará una alteración en el ciclo del agua que conlleve a una reducción de la generación de energía hidroeléctrica.

En la zona suroeste (California, Nevada, Utah, Arizona, Colorado y Nuevo México) muchos de los sistemas energéticos están diseñados para condiciones de calor, pero el aumento de temperaturas amenaza con disminuir el abastecimiento de agua y aumentar el riesgo de incendios. Ante el aumento de temperaturas, la población demandará más

energía para climatizar sus hogares y negocios. Ante la escasez de agua, las centrales termoeléctricas de gas natural, carbón y otras se verán limitadas para satisfacer la demanda de la población y los recursos hidroeléctricos no suplirán dichas carencias porque se verán afectados ante las reducciones de caudal de los ríos.

En las Grandes llanuras del norte (Montana, Wyoming, Dakota del Norte, Dakota del Sur y Nebraska) producen carbón, petróleo en crudo y biocombustibles. Estos productos necesitan ser transportados a través de ferrocarriles y oleoductos, los cuales son vulnerables a los daños propiciados por aumento de las fuertes precipitaciones y las inundaciones. Además, en verano las olas de calor propiciarán que los cultivos utilizados para biocombustibles disminuyan a causa de temperaturas demasiado elevadas para su crecimiento.

En las Grandes llanuras del sur (Kansas Oklahoma Texas) albergan importantes activos de producción, refinación y transporte de petróleo y gas. Se estima que para estas zonas aumenten los huracanes, las fuertes precipitaciones y las inundaciones, dañando las infraestructuras de estos asentamientos. Al igual que sucede en otras zonas, el aumento de temperaturas va a propiciar un descenso en el abastecimiento de agua dando lugar a periodos de sequía. Consecuentemente, existirá una competencia considerable por este recurso, viéndose limitada el agua disponible para el enfriamiento de las centrales eléctricas.

En el medio oeste (Minnesota, Iowa, Missouri, Wisconsin, Illinois, Indiana, Michigan y Ohio) las centrales de carbón y otras centrales termoeléctricas dominan la producción de energía en la región. Lo mismo que sucede en otras regiones, como en las grandes llanuras del sur, el aumento de temperaturas reducirá la capacidad de las plantas para generar energía, mientras que la demanda seguirá en aumento.

La zona del noreste (Maine, New Hampshire, Vermont, Nueva York, Massachusetts, Rhode Island, Connecticut, Pensilvania, Maryland, Nueva Jersey, Delaware, Distrito Columbia, Virginia del Oeste) es una zona con temperaturas bastante bajas en comparación con otras zonas del país estadounidense. Sin embargo, estas zonas también sufrirán un aumento de temperaturas y sucesos meteorológicos extremos como inundaciones en las zonas costeras y fuertes precipitaciones. Esto implicará que las infraestructuras de las centrales termoeléctricas serán vulnerables de sufrir daños.

El sudeste (Kentucky, Virginia, Tennessee, Carolina del norte, Carolina del sur, Mississippi, Alabama, Georgia, Florida) alberga una gran cantidad de infraestructuras energéticas de carbón y petróleo en las llanuras costeras que serán vulnerables a los efectos de las inundaciones y otros impactos meteorológicos adversos. Principalmente se verán afectadas la producción de petróleo y gas.

Alaska, por su situación en el norte, está sufriendo los efectos del calentamiento global aún más rápido que otras zonas de Estados Unidos. Las costas interiores y septentrionales de Alaska corren riesgo de descongelarse. Al igual que sucede en las Grandes Llanuras del Norte, Alaska verá dificultado el transporte de combustibles.

En relación con las islas (Hawái y Puerto Rico) presentan estructuras energéticas similares. Las islas no están exentas de sufrir los impactos del cambio climático. Por ende, no sólo la infraestructura energética se verá perjudicada, sino que el sistema energético en sí tendrá que restringir significativamente el suministro de energía.

La ausencia de una acción conjunta para mejorar la situación ante los efectos del cambio climático aumentan las situaciones de vulnerabilidad y amenazan la seguridad energética, el bienestar económico y la calidad de vida de todos los estadounidenses (Energy, of U.S.Department, 2015).

#### 5.4.Valoración

Estados Unidos continúa siendo uno de los principales emisores de gases a la atmósfera a causa de la quema de combustibles fósiles. A pesar de que en los últimos años las energías alternativas han aumentado, el porcentaje es insuficiente para que Estados Unidos baje las reducciones de carbono. Si no se busca una solución, lo más seguro es que las temperaturas medias anuales superen los 2°C a finales de este siglo y los eventos meteorológicos extremos sigan siendo más frecuentes y más intensos.

En esta situación en la que se encuentra el país, las políticas institucionales parecen bifurcarse según las ideologías políticas. Sin entrar en debate político hacia los dos candidatos, es evidente la contraposición de ambos con respecto al cambio climático. Que no se quiera reconocer el cambio climático como un problema real y el

sector energético de los combustibles fósiles como principal causante es en sí una cuestión peligrosa y desoladora. Sin embargo, aún más preocupante es el retroceso en los avances de cara a poner soluciones al cambio climático que se estaban planteando en la política estadounidense. Esa vuelta a los orígenes de Estados Unidos como contaminante sin repercusiones perjudica aún más la situación de miles de estadounidenses, tanto desde una perspectiva social como económica.

Los impactos derivados del cambio climático aún no son del todo visibles para los estadounidenses. Curiosamente, parece evidenciarse que son las personas más vulnerables las que prestan menos atención a los impactos medioambientales. Sin embargo, cuando éstos suceden, son las personas más afectadas. Además, en la perspectiva económica se ha ejemplificado como diversos sectores económicos verán un descenso considerable de beneficios a causa de los impactos medioambientales. Concretamente, el sector energético sufrirá directamente los efectos nocivos del cambio climático, viendo afectadas sus infraestructuras, su modo de producción y por ende, una disminución en el consumo de energía estadounidense.

Ante esta situación, no es menester entrar en debate sobre cuáles son las alternativas más eficientes para Estados Unidos, sino enfatizar que sólo mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero se podrá minimizar los riesgos que pongan en peligro a colectivos cada vez más vulnerables en Estados Unidos. Sin embargo, para ello, no sólo debe existir una política legislativa que anteponga el planeta al sistema capitalista, sino una población cada vez más concienciada con el medioambiente.

## 6. Conclusiones

Es inevitable comprender como la acción humana ha alterado los paradigmas medioambientales con la continua emisión de gases de efecto invernadero, principalmente, a través de la quema de combustibles fósiles. Concretamente, el dióxido de carbono es el mayor gas emitido a la atmosfera, y causante del efecto invernadero y consecuente aumento de temperatura del planeta.

Esta acción humana ha propiciado un cambio climático que afecta tanto a la sociedad como a la economía. Se ha promovido un desarrollo sostenible que sea equitativo y sostenible tanto medioambientalmente como socioeconómicamente. Sin embargo, a pesar de que a nivel internacional sí parece existir una concienciación de que somos culpables del cambio climático, no parece haber un consenso, o más bien un interés colectivo, en lograr dicho desarrollo sostenible, ya que el uso de combustibles fósiles sigue estando a la cabeza de las energías más utilizadas.

Ante esta situación de continuar con un modelo insostenible medioambientalmente, se ha cuestionado en qué medida es insostenible también socioeconómicamente. Por ello, se ha reparado en qué medida las personas están expuestas a unas condiciones de vulnerabilidad socioeconómica frente a los impactos meteorológicos extremos. Lo cierto es que un suceso meteorológico extremo que incida en una cierta región puede resultar dañino para toda la región, pero especialmente dañino para algunos colectivos sociales más vulnerables.

Entonces, si somos conscientes de cómo la acción humana incide negativamente en el ámbito medioambiental, y consecuentemente en la sociedad, cabría pensar que quizás sigamos sosteniendo este modelo de combustibles fósiles frente a otras alternativas porque existe un beneficio en el ámbito de la economía. Sin embargo, y a pesar de la dificultad que entraña dar un valor económico a un sistema tan complejo, se ha apreciado que los costes económicos de los impactos del cambio climático son bastante elevados y acrecientan que más colectivos se sitúen en un umbral de vulnerabilidad frente a los impactos medioambientales del cambio climático.

El caso de Estados Unidos es un ejemplo nacional de lo que sucede a nivel internacional. El actual presidente Donald Trump es un ya conocido defensor de los



combustibles fósiles y un escéptico del cambio climático. Lo que sucede, es que mantener una línea de acción basada en combustibles fósiles va a propiciar que la economía y la sociedad estadounidenses sufran un gran impacto. Principalmente, ante un mismo evento ciertos colectivos verán acrecentados los daños tanto materiales como humanos. Además, el coste asociado a la prevención y recuperación de los desastres climáticos no está al alcance de todos, sino que los colectivos más vulnerables socioeconómicamente verán dificultadas sus posibilidades de anteponerse a dichos efectos o sobreponerse una vez ocurridos. En los diferentes sectores, el cambio climático va a afectar de manera drástica, sobre todo en el sector energético, el cual sufrirá daños en todo el país por valor de miles de millones de dólares.

Lo que es evidente, es que continuar con una línea de actuación insostenible medioambientalmente tiene repercusiones en la sociedad y la economía. A pesar de que sí parece evidenciarse un consenso sobre como el cambio climático, no parece evidenciarse una concienciación real de responsabilidad para evitar que aumente el umbral de peligrosidad al que ya estamos expuestos.

Es preocupante, por tanto, que los mayores contaminantes de gases de efecto invernadero aboguen por el uso de estos combustibles fósiles en lugar de comprometerse a realmente poner freno y solución a un problema que nos afecta en las tres perspectivas -medioambiental, social y económica-.

Consciente de los obstáculos por la complejidad y actualidad, así como también por la amplitud del tema para examinarlo en detalle y obtener resultados concretos, el presente trabajo busca evidenciar de una humilde manera cómo el papel de la humanidad a través del uso de combustibles fósiles ha alterado el planeta, y cómo nuestra propia acción ha creado un entorno de riesgos y amenazas en la economía, la sociedad y el medioambiente. Con todo, deberíamos concienciarnos sobre la responsabilidad de nuestros actos, ya que las decisiones que se tomen hoy repercutirán en los efectos de mañana. Por tanto, de nosotros depende decidir qué camino queremos elegir.

## 7. Bibliografía

- Acuerdo de París. (2015). *Boletín Oficial Del Estado*. Disponible en:  
<https://www.boe.es/boe/dias/2017/02/02/pdfs/BOE-A-2017-1066.pdf>
- Antonioli Ríos, R. A. (2017). *COP 21 ¿Lo lograremos?*. Instituto de Investigaciones Estratégicas de la Armada de México.
- Austin, J., Bernstein, T., McElfish, J., Bedenoch, S., & Schwartz, B. (2017). *Environmental Protection in the Trump Era*. Washington, D.C.
- Bongfligio, M. (2017). *From the ashes*. United States. Disponible en:  
<https://www.fromtheashesfilm.com/>
- British Petroleum. (2017). BP Statistical Review of World Energy. Disponible en:  
<https://www.bp.com>
- Brody, S. D., Zahran, S., Vedlitz, A., & Grover, H. (2008). Examining the Relationship Between Physical Vulnerability and Public Perceptions of Global Climate Change in the United States. *Environment and Behaviour*, 40(1), 72–95.
- Brownstein, R. (2010). GOP gives climate science a cold shoulder. *National Journal*, 42(41), 52.
- Campos-Vargas, M., Toscana-Aparicio, A., & Alanís, J. C. (2015). Riesgos socionaturales: vulnerabilidad socioeconómica, justicia ambiental y justicia espacial. *Cuadernos de Geografía*, 24(2), 53–69.
- Cancino, P. C., & Postigo, J. C. (2012). Cambio Climático: Riesgo o Comunidad en la Crisis Ambiental. En J. P. Macdowall (Ed.), *Cambio Climático, Movimientos Sociales y Políticas Públicas: una Vinculación Necesaria* (pp. 126–149). Santiago de Chile: Instituto de Ciencias Alejandro Lipschutz.
- Cannon, T. (1994). Vulnerability Analysis and the Explanation of “Natural” Disasters. In *Disasters, Development and Environment* (pp. 13–30). London: University of Greenwich.
- Cardona, O. D. (2001). La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. *International Work-Conference on Vulnerability in Disaster Theory and Practice*.
- Duarte, C. M. (2006). *Cambio global: impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Dunlap, R. E., & Jacques, P. J. (2013). Climate Change Denial Books and Conservative Think Tanks: Exploring the Connection. *American Behavioral Scientist*, 57(6), 699–731.
- Energy U.S. Department (2015). *Climate Change and the U.S Energy Sector*. Washington, D.C. Disponible en:

[https://www.energy.gov/sites/prod/files/2015/10/f27/Regional\\_Climate\\_Vulnerabilities\\_and\\_Resilience\\_Solutions\\_0.pdf](https://www.energy.gov/sites/prod/files/2015/10/f27/Regional_Climate_Vulnerabilities_and_Resilience_Solutions_0.pdf)

Environmental Protection Agency (2017). Impacts on Society. Disponible en: [https://19january2017snapshot.epa.gov/climate-impacts/climate-impacts-society\\_.html](https://19january2017snapshot.epa.gov/climate-impacts/climate-impacts-society_.html)

Environmental Protection Agency (2016). *Inventory of U.S Greenhouse Gas Emissions and Sinks*. Disponible en: <https://www.epa.gov/ghgemissions/inventory-us-greenhouse-gas-emissions-and-sinks>

Gobierno de España (2017). Resultados de la COP21. Disponible en: <http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/cumbre-cambio-climatico-cop21/resultados-cop-21-paris/default.aspx>

Faus, J. (2017). El polémico oleoducto Keystone XL supera el último escollo para su construcción. Disponible en: [https://elpais.com/internacional/2017/11/20/estados\\_unidos/1511200178\\_554826.html](https://elpais.com/internacional/2017/11/20/estados_unidos/1511200178_554826.html)

Foro Económico Mundial (2017). Informe de riesgos mundiales 2017, 1–70. Disponible en: [http://www.oliverwyman.com/content/dam/oliver-wyman/v2/publications/2017/jan/Global-Risk-Report-2017\\_ES.pdf](http://www.oliverwyman.com/content/dam/oliver-wyman/v2/publications/2017/jan/Global-Risk-Report-2017_ES.pdf)

Friedman, L. (2017). Trump Takes a First Step Toward Scrapping Obama’s Global Warming Policy. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2017/10/04/climate/trump-climate-change.html>

García, C. (2010). Estados Unidos: los retos y las propuestas del cambio en política exterior. Disponible en: <http://www.ceipaz.org/images/contenido/CaterinaGarcia.pdf>

García, M. del M. H. (2016). Donald Trump y el legado de Obama en materia de cambio climático. *Instituto Español de Estudios Estratégicos*, 1–13.

Glantz, M. H. (1995). Assessing the impacts of climate: the issue of winners and losers in a global climate change context. En *Climate change researches: evaluation and policy implications* (Elsevier, pp. 41–54). Amsterdam.

Helfand, G. ., & Peyton, L. . (1999). A Conceptual Model of Environmental Justice. *Social Science Quarterly*, pp. 68–83. California.

Hernández, R. Z. (2012). Influencia empresarial en la política de cambio climático de Estados Unidos. *Norteamérica*, 7. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-35502012000300002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-35502012000300002)

Honda, J., Kundzewicz, Z. W., Arnell, N., Benito, G., Hatfield, J., Mohamed, I. F., Yan, Z. (2012). Changes in Impacts of Climate Extremes: Human Systems and Ecosystems. In D. Q. Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker& and P. M. M. D.J.

- Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor (Eds.), *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation* (pp. 231–290). Cambridge: Cambridge University Press.
- Hope, C. (2005). Integrated assessment models. In D. Helm (Ed.), *Climate-change policy* (pp. 77–98). Oxford: Oxford University Press.
- International Energy Agency. (2018). Primary Energy Consumption by Source. Disponible en: [https://www.eia.gov/totalenergy/data/monthly/pdf/sec1\\_7.pdf](https://www.eia.gov/totalenergy/data/monthly/pdf/sec1_7.pdf)
- International Energy Agency (2017). *World Energy Outlook*.
- Isbell, P. (2009). *Una visión preliminar de la futura política energética de Obama*. Madrid. Disponible en: <http://www.almendron.com/politica/pdf/2009/9122.pdf>
- Jacobs, M. (1996). *La economía verde*. Madrid: Icaria.
- Krupnick, A. J. (2016). Energy Policy and a Trump Administration. *Resources For the Future*, pp. 1–12.
- Ladislav, S. (2010). A Post-Copenhagen Pathway. Disponible en: [http://csis.org/files/publication/100111\\_Ladislav\\_Post\\_copenhagen.pdf](http://csis.org/files/publication/100111_Ladislav_Post_copenhagen.pdf)
- Lakeman, J. A. (1996). *Climate Change 1995- The Science of Climate Change: Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. (J. Houghton, L. M. Filho, B. A. Callandet, N. Harris, A. Kattenberg, & K. Maskell, Eds.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Lavell, A. (1999). Un encuentro con la verdad: los desastres en América Latina durante 1998. *Anuario Político y Social de América Latina y El Caribe*, 2, 164–173.
- Legarda, A. A., & Buendía, M. P. (2011). Justicia ambiental. El estado de la cuestión. *Revista Internacional de Sociología*, 69(3), 627–648.
- Leibler, L., & Musset, A. (2010). ¿Un transporte hacia la justicia espacial? el caso del Metrocable de Medellín y de la comuna nororiental de Medellín, Colombia. *Scripta Nova: Revista Electrónica de Geografía Y Ciencias Sociales*, 14(331), 1–13. Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-331/sn-331-48.htm>
- Leiserowitz, A. A. (2005). American Risk Perceptions: is climate change dangerous? *Risk Analysis*, 25(6), 1433–1442.
- Liverman, D. M. (1994). Vulnerability to global environmental change. In *Environmental Risk and Hazards*. New Jersey: Cutter S.L.
- Martinez-Aller, J. (2004). Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 1, 21–30.

- Maskrey, A. (1998). Navegando entre Brumas: La Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica al Análisis de Riesgo en América Latina, *ITDG, La R.*
- Maskrey, A. (1997). Comunidad y desastres en América Latina: estrategias de intervención. En A. Lavell (Ed.), *Viviendo en riesgo, comunidades vulnerables y prevención de desastres en América Latina* (pp. 14–38). Lima: La Red, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales y CEPRENEDAC.
- Matthews, H. D., Graham, T., Keverian, S., Lamontagne, C., Seto, D., & Smith, T. J. (2014). National contributions to observed global warming. *Environmental Research Letters*, 9, 1–9. Disponible en: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/9/1/014010/pdf>
- McCright, A. M. (2016). Anti-Reflexivity and Climate Change Skepticism in the US Genral Public. *Human Ecology Review*, 22(2), 77–106.
- McCright, A. M., & Dunlap, R. E. (2010). Anti-Reflexivity: The American Conservative Movement's Success in Undermining Climate Science and Policy. *Theory, Culture and Society*, 27(2–3), 100–133.
- McCright, A. M., & Dunlap, R. E. (2011). The politicization of climate change and polarization in the American public's views of global warming 2001-2010. *The Sociological Quarterly*, 52, 155–194.
- Meadows, D., & Randers, J., (2006). *Los límites del crecimiento: 30 años después*. Barcelona: Galaxia Gutenberg.
- Naciones Unidas (2015a). El papel de los combustibles fósiles en un sistema energético sostenible. *Crónica ONU*. Disponible en: <https://unchronicle.un.org/es/article/el-papel-de-los-combustibles-f-siles-en-un-sistema-energ-tico-sostenible>
- Naciones Unidas (2015b). Objetivos de desarrollo sostenible. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Naciones Unidas (2000). Cumbre Milenio 2000 Declaración del Milenio de las Naciones Unidas. Disponible en: [http://www.un.org/es/events/pastevents/millennium\\_summit/](http://www.un.org/es/events/pastevents/millennium_summit/)
- Naciones Unidas (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Disponible en: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- Naciones Unidas (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo Nota del Secretario General*.
- Naciones Unidas (s.f.). De los ODM a los ODS. Disponible en: <http://www.sdgfund.org/es/de-los-odm-los-ods>
- Naredo, J. M. (2004). La economía en evolución: invento y configuración de la economía en los siglos XVIII y XIX y sus consecuencias actuales. *Revista de Historia Moderna*, 22, 87–117.

- National Centers for Environmental Information. (2018). *U.S. Billion-Dollar Weather and Climate Disasters*. Disponible en: <https://www.ncdc.noaa.gov/billions/>
- National Geographic (2010). ¿Qué es el calentamiento global? Disponible en: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/que-es-el-calentamiento-global>
- National Research Council (2010). *Advancing the Science of Climate Change*. Washington, D.C.: National Academy of Science.
- National Research Council (2009). *Informing decisions in a changing climate*. Washington, D.C.: National Academic Press.
- Obama, B. (2013). *Remarks by the President on the Paris Agreement*. Disponible en: <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2016/10/05/remarks-president-paris-agreement>
- Obama, B. (2009). Obama's Speech on the Economy. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2009/01/08/us/politics/08text-obama.html>
- O'Brien, K., & Leichenko, R. M. (2000). *Double exposure: assessing the impacts of climate change within the context of economic globalization*. Oslo.
- O'Connor, R., Bord, R. J., & Fisher, A. (1999). Risk perceptions, general environmental beliefs, and willingness to address climate change. *Risk Analysis*, 19, 461–471.
- Ormazabal, J. M. (2007). Opción energética sostenible. In J. L. G. Delgado & J. C. Jiménez (Eds.), *Energía y regulación* (pp. 255–282). Thomson- Civitas.
- Park, M. (2015). Obama: No greater threat to future than climate change. *CNN*. Disponible en: <https://edition.cnn.com/2015/01/21/us/climate-change-us-obama/index.html>
- President Executive Office(2013). The president's climate action plan. *The White House*.
- Regueiro Ferreira, R. M. (2011). La contribución de las energías renovables al bienestar. Una lección todavía no aprendida. *Revista Galega de Economía*, 20, 1–16.
- Regueiro Ferreira, R. M., & Doldán García, X. R. (2014). *La pobreza energética: avanzar desde una economía de las energías renovables hasta unos recursos que renueven la economía*. Disponible en: [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)
- Rendón, E. C. (2018). Acciones del gobierno de EE.UU que se alejan del Acuerdo de París: a un año de la presidencia de Donald Trump. En *Del oasis al desierto: la política anti-climática de Donald Trump* (pp. 73–80). Ciudad Juárez: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rogelj, J., McCollum, D., Reisinger, A., Meinhausen, M., & Riahi, K. (2013). Probabilistic cost estimates for climate change mitigation. *Nature*, 493, 79–83.

- Sachs, J. (2015). *La era del desarrollo sostenible*. Barcelona: Deusto.
- Sachs, J. (2008). *Economía para un planeta abarrotado*. Debate.
- Slovic, P. (2000). *The perception of risk*. London: Routledge.
- Smith, A. B. (2018). 2017 U.S. billion-dollar weather and climate disasters: a historic year in context. Disponible en: <https://www.climate.gov/news-features/blogs/beyond-data/2017-us-billion-dollar-weather-and-climate-disasters-historic-year>
- Soja, E. S. (2000). *Postmetropolis: Critical Studies of Cities and Regions*. (Wiley, Ed.). Oxford: Oxford: Blackwell.
- Stern, N. (2007). *El informe Stern: la verdad sobre el cambio climático*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Stiglitz, J. E. (2009). *Informe de la Comisión sobre la Medición del Desarrollo Económico y del Progreso Social*. Columbia University.
- The Guardian (2017). Keystone XL: Trump issues permit to begin construction of pipeline. Disponible en: <https://www.theguardian.com/environment/2017/mar/24/keystone-xl-pipeline-permit-trump-administration>
- The White House (2016). *United States Mid-Century Strategy: for deep decarbonization*. Washington D.C.
- Trump, D. (2017). *President Trump on the Paris Climate Accord*. The White House. Disponible en: <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/statement-president-trump-paris-climate-accord/>
- Urbina-Fuentes, M., Jasso-Gutiérrez, L., Schiavon-Ermani, R., Lozano, R., & Finkelman, J. (2017). *La transición de los Objetivos de Desarrollo del Milenio a los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde la perspectiva de los determinantes sociales de la salud y la equidad en salud*, 697-730. Gaceta Médica de México
- Unicef. (s.f.). 5 diferencias entre los Objetivos de Desarrollo del Milenio y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Disponible en: <https://www.unicef.es/noticia/5-diferencias-entre-los-objetivos-de-desarrollo-del-milenio-y-los-objetivos-de-desarrollo>
- U.S Global Change Research Program (s.f.). Impacts on Society. Disponible en: <https://www.globalchange.gov/climate-change/impacts-society>
- Warner, K. (2002). Linking Local Sustainability Initiatives with Environmental Justice. *Local Environment*, 7, 35–47.
- White, G. F. (1945). *Human Adjustment to Floods. A Geographical Approach to the Flood Problem in the United States*. Chicago: Illinois.

White, G. F. (1974). *Natural Hazards: Local, National, and Global*. New York: Oxford University Press.

Wilches-Chaux, G. (1993). La vulnerabilidad global. En A. Maskrey (Ed.), *Los desastres no son naturales* (pp. 11–44). Bogotá: La Red.